



This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

- + *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.
- + *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.
- + *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.
- + *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

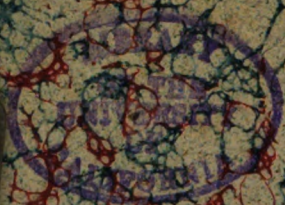
About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at <http://books.google.com/>



Mémoires

Académie d'agriculture de France



MAIN LIB. AGRIC.
LIBRARY





MÉMOIRES

PUBLIÉS

PAR LA SOCIÉTÉ NATIONALE ET CENTRALE

D'AGRICULTURE.

ANNÉE 1852.

MÉMOIRES

D'AGRICULTURE,
D'ÉCONOMIE RURALE
ET DOMESTIQUE,

PUBLIES

PAR LA SOCIÉTÉ NATIONALE ET CENTRALE
D'AGRICULTURE.

ANNÉE 1852.

PREMIÈRE PARTIE.



PARIS,

LIBRAIRIE DE M^{me} V^e BOUCHARD-HUZARD,

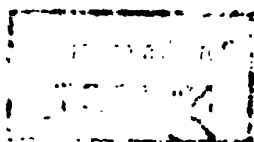
LIBRAIRE DE LA SOCIÉTÉ,
rue de l'Éperon-Saint-André, 3.

1853

Doubles échangées

N° 1967

MAIN LIB.-AGRI.



MÉMOIRES
D'AGRICULTURE, D'ÉCONOMIE RURALE
ET DOMESTIQUE.

S 5
A 4
1852

SÉANCE GÉNÉRALE ANNUELLE

AGRIC.
LIBRARY.

TENUE LE DIMANCHE 25 AVRIL 1852,

A DEUX HEURES,

PRÉSIDENCE DE M. HEURTIER,

Conseiller d'État, Directeur de l'agriculture et du commerce,

PAR DÉLÉGATION

DE M. LE MINISTRE DE L'INTÉRIEUR, DE L'AGRICULTURE ET DU COMMERCE.

Présents au bureau : MM. CHEVREUL, président ; DE GASPARIN, vice-président ; PAYEN, secrétaire perpétuel ; BRONGNIART, vice-secrétaire ; HUZARD, trésorier.

La séance est ouverte à deux heures et demie. M. le directeur de l'agriculture prononce le discours suivant :

MESSIEURS,

M. le ministre de l'intérieur, de l'agriculture et du commerce m'a chargé de vous exprimer tous ses regrets de ne pouvoir assister à votre séance solennelle, et m'a délégué pour le représenter auprès de vous.

Je dois à cette circonstance dont peut souffrir l'éclat de votre cérémonie, mais dont je n'ai pas à me plaindre, le

ANNÉE 1852.

1

M775485

plaisir de me trouver au sein d'une réunion composée de l'élite de la France dans la science et la pratique agricoles. Mon premier devoir est de vous féliciter et de féliciter mon pays pour les généreux efforts que vous faites dans le but d'augmenter les richesses que nous devons à la terre, et par suite l'aisance et le bien-être publics.

Ce but, que vous poursuivez avec une si noble persévérance et qui nous rassemble aujourd'hui comme une seule et grande famille, n'est pas de ceux qu'on touche après une courte et laborieuse carrière. Longtemps encore l'agriculture française demandera à la science ses services et aux hommes leur dévouement; et cependant que de progrès accomplis depuis Olivier de Serres jusqu'à Parmentier, et depuis celui-ci jusqu'à nos jours !

Toutefois, si l'humanité marche lentement sur le chemin du progrès, il est de brillantes étapes qui font resplendir dans l'histoire le nom des hommes ou des compagnies savantes qui y concoururent. La société à laquelle j'ai l'honneur d'adresser la parole sera de ce nombre. Oui, messieurs, il y a justice à le dire, c'est par vous et par ceux qui ont suivi votre exemple dans les départements que l'agriculture est sortie de la profonde ornière où elle se traînait péniblement sous l'ineptie de nos dédains.

Grâce à vous et à la protection éclairée du gouvernement, elle s'est élevée, aux applaudissements de tous, au rang qui lui appartient dans l'ordre des puissances économiques, et la voilà honorée et saluée comme le plus beau des arts de la paix.

Que nous reste-t-il à désirer pour elle ? Rien, messieurs, si ce n'est la stabilité du pouvoir et l'éloignement de nos funestes dissensions politiques. Une ère de calme et de repos va donner à l'industrie agricole les moyens de se remettre de la crise trop longue qu'elle a subie. De son côté, la science, qui compte ici d'illustres représentants, toujours attentive aux besoins de l'agriculture, continuera ses patientes investigations, et lui fournira, par ses ingénieuses découvertes, les éléments d'une nouvelle et plus grande prospérité.

Que chacun de nous, dans le cercle de ses connaissances et de ses attributions, applique ses forces au perfectionnement d'un art qui importe non-seulement à la richesse, mais aussi à la sécurité du pays. La France, messieurs, par son sol, son climat, sa position géographique et ses 50 millions d'hectares de terres arables, doit se suffire à elle-même. Marchons patriotiquement à la solution de ce problème. Méthodes perfectionnées, élève du bétail des meilleures races, drainage, cultures fourragères, industrie chevaline, tout ce qui peut, en un mot, augmenter la production, nous le devons mettre en œuvre pour obtenir ce résultat.

Quant à la déperdition des forces, qui est la malheureuse conséquence de l'immigration vers les centres manufacturiers des agents de l'agriculture, il faut la diminuer, autant que possible, en améliorant le sort de l'ouvrier agricole et en lui portant, pour ainsi dire, le bien-être à domicile; vous l'attacherez de la sorte au séjour moralisateur des campagnes.

Ces bienfaits, messieurs, rentrent dans la spécialité de vos travaux. L'élan que vous avez imprimé à l'agriculture par vos remarquables publications, les récompenses que vous distribuez avec discernement ont mis en fermentation toutes les intelligences préoccupées de l'intérêt vital de notre patrie. Les résultats heureusement obtenus nous font présager un avenir de découvertes.

La France voit figurer aujourd'hui sur le programme de vos médailles d'or une nouvelle branche de production, la fécondation artificielle des œufs de poisson, qu'elle devra aux persistants efforts de deux obscurs pêcheurs des Vosges. Nous y voyons encore figurer, au milieu d'hommes justement récompensés pour leurs services, un digne prêtre qui, sachant que ses loisirs même ne lui appartenaient pas, a consacré le temps que lui laissaient ses austères fonctions à des observations météorologiques de la plus haute importance pour l'agriculture.

Malgré ce mouvement régénérateur, pourquoi sommes-nous obligés de déplorer encore l'absence d'un remède effi-

cace contre l'altération de la Pomme de terre, qui fait un si grand vide dans notre économie rurale ? pourquoi faut-il que nous ayons à nous attrister des ravages de l'*Oidium Tuckeri* dans la viticulture ? Espérons que les recherches des hommes de science et de pratique finiront par tarir bientôt ces deux sources de grave dommage pour l'agriculture nationale.

La dégénérescence a aussi frappé nos races de vers à soie. Le gouvernement, qui attache un si haut prix à l'industrie séricicole, ne peut rester indifférent à l'affaiblissement graduel d'une si riche nature de produits ; il est disposé à encourager, dès cette année, par une mission particulière, l'amélioration des graines qu'emploient nos magnaniers.

La production et la consommation de la viande de boucherie ont été, de sa part, l'objet d'une enquête sérieuse dont la conclusion devrait être la modification de règlements surannés et contraires au salubre principe de la concurrence. Donner au peuple, et à bon marché, une nourriture fortifiante, favoriser ainsi un surcroît de production par la certitude d'un débouché nouveau, tel est le moyen de fournir une légitime satisfaction à nos populations rurales et industrielles.

Comme complément à ce progrès, il est à souhaiter que les cultures maraîchères se développent davantage pour accroître la variété de nos ressources alimentaires. Sans doute, depuis quelques années, de remarquables innovations ont laissé bien loin derrière nous les carrés de Choux de François I^{er} et l'érudition potagère du temps de la Quintinie ; mais faut-il s'arrêter là ? Non, messieurs, et je vois avec bonheur que vos deux premières récompenses sont destinées à l'horticulture.

Un dernier caractère d'utilité nationale semblait manquer à vos travaux ; vous vous êtes empressés de le leur communiquer. C'était l'œuvre réservée à vos célèbres chimistes. Remontant de l'effet à la cause, vous avez, par de savantes publications, jeté une vive lumière sur la théorie si compliquée des engrais, et, passant au creuset d'un examen sévère les

procédés et les résultats, vous avez mis en garde la simplicité du cultivateur contre le charlatanisme et les déceptions de l'annonce.

Le gouvernement, messieurs, ne saurait trop vous remercier de l'utile concours que vous lui prêtez, et il vous témoigne tout à la fois sa gratitude et sa confiance en vous chargeant, chaque année, du soin de décerner les récompenses qu'il accorde aux meilleures solutions des questions proposées. Il veut, comme vous, l'amélioration de l'agriculture, et le voyage récent du prince président en Sologne est la preuve, parmi tant d'autres, de l'intérêt qu'il montre, en toute circonstance, pour la prospérité agricole du pays.

Rendre à la culture 500,000 hectares de terrain situés au cœur de la France, cela est digne, assurément, du chef de l'État. Vous ne contesterez ni l'utilité ni la grandeur d'une entreprise dont l'objet est d'ajouter à notre patrie une province qui ne lui appartient que de nom, car on ne possède pas le néant, et la Sologne, c'est la stérilité et le désert.

Couvrir cette plaine immense de riches récoltes et de populations florissantes, c'est un projet grandiose de nature à flatter l'amour-propre national tout autant, j'imagine, que la pensée d'un agrandissement territorial par des succès militaires. Honneur donc à Louis Napoléon ! Quels que soient les merveilleux souvenirs de l'épopée impériale, nos descendants se demanderont si la conquête de la Sologne a été moins glorieuse pour avoir moins coûté.

M. Payen, secrétaire perpétuel, lit son rapport général sur les travaux de la Société depuis le 12 mai 1850.

MM. les rapporteurs ont ensuite la parole pour la distribution des prix, qui sont remis aux lauréats par M. le président.

M. Heurtier, directeur, au nom de M. le ministre, remet à M. L. Vilmorin (représenté par M. Moll) la médaille d'argent qui lui est décernée, par la Société d'agriculture de New-York, pour son envoi d'une collection de céréales.

COMPTE RENDU DES TRAVAUX DE LA SOCIÉTÉ

• depuis le 10 juillet 1850 jusqu'au 25 avril 1852;

par **M. Payen,**

SECRÉTAIRE PERPETUEL.

MESSIEURS,

A mesure que l'industrie agricole se développe et s'améliore en France, les sujets de vos études se multiplient et deviennent plus intéressants.

Chaque jour on comprend mieux la nécessité de se rendre un compte exact des faits en s'aidant de tous les moyens que conseille l'art de bien observer. La science positive n'est pas autre chose; elle ne peut donc jamais être en désaccord avec la pratique.

Les instructions que la Société centrale donne et propage avec le concours de ses correspondants sont devenues plus spéciales et applicables plus directement; depuis que la division en sections bien définies a permis d'examiner chacune des questions sans retard, et de formuler plus nettement les conclusions que l'on doit soumettre à la discussion générale.

On reconnaîtra facilement l'heureuse influence de ces dispositions actuelles dans l'exposé rapide que je vais avoir l'honneur de présenter des divers travaux de la Société.

Je commencerai cette revue par les questions relatives aux altérations des plantes, afin d'accomplir d'abord la partie la plus ardue de la tâche qui m'est confiée.

MALADIES DES VÉGÉTAUX.

Les altérations qui affaiblissent les plantes et amènent parfois leur destruction semblent avoir, en beaucoup de lieux, sévi, durant l'année dernière, avec une intensité plus grande que jamais ; les cryptogames parasites et les insectes ont pris une forte part dans ces attaques souvent désastreuses.

Peut-être la multiplication inaccoutumée de ces êtres destructeurs est-elle une conséquence naturelle de la température trop douce de nos hivers depuis l'année 1845.

Quoi qu'il en soit, ces sortes de ravages dans nos cultures et les moyens à tenter pour s'en garantir ont fait l'objet de nombreuses communications et de discussions approfondies dans nos séances hebdomadaires.

MM. Guérin-Ménéville et Chevandier ont appelé l'attention de la Société sur une maladie qui avait envahi 400 hectares de plantations et de semis d'arbres résineux au milieu des forêts sur les montagnes des Vosges : un gonflement au collet de la racine, le développement de Champignons, puis, ultérieurement, l'apparition des insectes caractérisaient le mal.

M. Louis Vilmorin a constaté des faits semblables, en examinant un Pin vigoureux fané subitement, et offrant, sous l'épiderme de sa racine, un abondant mycelium qui s'étendait entre le bois et l'écorce.

Depuis, M. Chevandier a reconnu que le parasite envahit et tue les Pins même bien portants ; M. Brongniart a remarqué que l'attaque des cryptogames, dans cette circonstance, occasionne la mort des arbres et précède l'invasion des insectes ; mais on n'a pu encore déterminer la nature du végétal parasite. M. L. Vilmorin s'est assuré que le Champignon qui avait fait périr deux Thuyas, à Verrières, était un Agaric décrit par Naudin.

On sait qu'une maladie analogue à celle qui frappe les Conifères atteint les Orangers d'Hyères et les menace d'une entière destruction. M. Rendu, inspecteur général d'agri-

culture, après avoir examiné attentivement cette altération générale dans la localité, conseille d'interrompre, durant quelques années, l'importante culture des Orangers dans la contrée envahie, espérant, avec raison, sans doute, qu'on pourrait, ainsi, laisser passer ou s'affaiblir la cause du mal.

MALADIE DES VIGNES.

Une maladie plus redoutable encore, en raison même de la valeur de la culture qu'elle attaque, parait due à la dissémination des myriades de sporules, mûries en 1845, dans des serres à Raisins de primeur aux environs de Londres, et provenant d'un Champignon parasite observé d'abord par M. Tucker.

Le révérend Berckley, notre collègue M. Montagne, et les autres savants micrographes de l'Angleterre et de la France, sont maintenant d'accord pour attribuer l'affection spéciale des Vignes au développement rapide des sporules du Champignon, nommé *Oidium Tuckeri*, sur les feuilles, les tiges et les fruits encore verts de la Vigne.

A peine l'*Oidium* a-t-il étendu son léger mycelium blanchâtre sur les grains du Raisin, que le développement de l'épiderme est arrêté. Bientôt, les tissus internes continuant à s'accroître, l'enveloppe se fend, et le parenchyme, mis à nu, s'altère et se détruit. Si les feuilles et les ceps sont en proie aux mêmes altérations, leur végétation est tellement entravée, qu'il faut parfois en venir à receper la Vigne.

MM. Bouchardat, de Gasparin et plusieurs de nos correspondants vous ont appris que la même maladie a exercé ses ravages dans quelques-uns de nos vignobles de la Côte-d'Or et du Midi. Le mal s'est montré bien plus grand en Italie. M. de Mortemart, qui étudia directement l'altération des vignobles en Toscane, nous a transmis, à son retour, les faits qu'il avait observés.

M. Montagne nous a communiqué récemment une étude nouvelle et approfondie du parasite végétal, faite par M. Hugo

Mohl; il paraît en résulter que l'*Oidium* ne se développe pas sur les plantes voisines des Vignes envahies.

Plusieurs variétés de Vigne d'Amérique sont jusqu'ici exemptes de ses atteintes, suivant l'observation de notre collègue M. Pépin.

Dans le premier mémoire spécial, à ce sujet, M. Bouchardat exprime l'avis que la suppression des cultures forcées de la Vigne serait une des mesures les plus utiles à prendre dans la vue d'enrayer la marche du fléau. En effet, pour produire sa végétation rapide et sa fructification, l'*Oidium Tuckeri* a besoin, comme l'*Oidium aurantiacum*, qui attaque le pain de munition, d'une température supérieure à 20 degrés centésimaux.

Si l'on a parfois réussi à débarrasser du parasite les treilles ou les Vignes de jardins à l'aide d'aspersions d'eau et de fleurs de soufre ou de cendre, on ne peut, jusqu'ici, compter sur aucun moyen économique applicable en grand dans le même but. Le mieux serait, sans doute, de prévenir la fructification dans les serres, en renonçant aux cultures forcées de la Vigne, surtout dans les environs de nos grands vignobles.

MALADIE DES BETTERAVES.

C'est encore à une maladie redoutable que l'on attribue en grande partie la diminution du produit de la récolte des Betteraves, durant la dernière campagne, dans l'arrondissement de Valenciennes. A cette occasion, deux de vos membres (MM. Dumas et Payen) sont allés étudier les faits sur le terrain, avec MM. Blanquet, Grar, Gouvion, et plusieurs autres membres de la Société d'agriculture du Nord. Il leur a paru certain que, dans plusieurs localités, une altération spéciale frappait les Betteraves, s'introduisant dans la racine dont elle arrêtaît le développement et amoindrissait la proportion du sucre. La présence de mycelium de Champignons sur les radicelles, la coloration rousse des tissus autour des vaisseaux

de la racine, l'introduction des gaz dans les feuilles caractérisent cette affection générale.

Peut-être ses attaques remontent-elles à plusieurs années, et n'ont-elles aussi vivement préoccupé les agriculteurs manufacturiers qu'en raison du dommage devenu tout à coup plus considérable; on serait tenté de le croire en remarquant la décroissance graduelle des récoltes qui, depuis 1846, chez M. Gouvion, abaissa le rendement par hectare de 60,000 à 20,000 kilogrammes de racines saccharifères.

L'influence de cette altération coïncidant avec les effets fâcheux des pluies prolongées a diminué la production du sucre de 4,200,000 kilos, quoique le nombre des fabriques fût accru de vingt-six et que la superficie ensemencée eût été plus considérable. Si les ensemencements eussent, à surface égale, produit autant que durant la campagne précédente, au lieu d'une quantité de sucre moindre, on aurait obtenu une quantité qui probablement aurait dépassé de 15 millions de kilos au moins la récolte de l'année 1850.

Des études plus approfondies, facilitées par les premières données acquises aujourd'hui, permettront, sans doute, de mieux apprécier les effets du mal et la nature des moyens à employer pour le combattre; en attendant, il nous a paru sage de conseiller un assolement plus varié qui éloignât davantage la culture de la Betterave sur les mêmes champs.

MALADIE DES POMMES DE TERRE.

Des conseils du même genre, donnés par la Société centrale, et toujours rappelés depuis 1845, à l'occasion de la désastreuse maladie des Pommes de terre, se trouvent, chaque année, mieux justifiés par les faits.

En diminuant les superficies cultivées en Pommes de terre, on a pu, du moins, mieux utiliser ou consommer les récoltes avant que l'altération fût, à l'intérieur des tubercules atteints, des progrès tels que la fécule fût en partie détruite, et les

tissus envahis par la substance organique rousse susceptible d'éprouver une induration notable à la cuisson.

L'importante industrie agricole des féculeries a contribué à diminuer chez nous les pertes occasionnées par la maladie des Pommes de terre; une industrie nouvelle, fondée par M. Masson, lauréat que vous couronnerez aujourd'hui, ajoute, en ce genre, une ressource précieuse, car elle permet de conserver toute la substance alimentaire sous un poids et un volume réduits des trois quarts.

La Société centrale a reçu un très-grand nombre de mémoires et de notes sur la maladie des Pommes de terre. Une commission chargée d'examiner toutes les pièces du concours spécial vous en rendra compte; j'ajouterai seulement ici que le mal s'est, comme à l'ordinaire, inégalement répandu l'année dernière. Il a tantôt épargné des terrains où il avait sévi précédemment, tantôt envahi des champs qu'il avait épargnés jusque-là; ce dernier exemple s'est montré notamment dans les environs de Perpignan, sur les plateaux du Mont-Louis, de la Cerdagne et du cap Sir, où l'altération n'avait pas encore paru. M. Companyo nous apprend, en outre, que les deux tiers ou la totalité de la récolte ont été perdus sur ces plateaux, sur ceux de Saint-Laurent-de-Cerdans, de Prats-de-Mollo, sur la montagne de Ceret et dans les plaines du Roussillon.

M. Devaux, d'Angers, nous a communiqué le fait remarquable d'une atrophie particulière à un semis de Pommes de terre venues d'Amérique, sorte d'altération due au mycelium d'un Champignon indéterminé qui attaque les racines très-vivantes et arrête bientôt le développement des tubercules.

MALADIE DES SAINFOINS.

MM. Guérin, Bourgeois, Pépin et Delafond ont observé l'*Oidium erysiphoides* et le *Mucor mucedo*, qui attaquent les Sainfoins.

MALADIES DES BLÉS.

Le premier de nos végétaux alimentaires, le Blé, n'a pas échappé aux atteintes des maladies que favorisèrent la température douce et l'humidité atmosphérique. Aux effets habituels des parasites (*carie*, *charbon*, *rouille*) s'est jointe une altération particulière attaquant le bas des tiges du Blé, se manifestant par quelques taches brunes, du premier au deuxième nœud, dues à la présence des Champignons (*Mucédinés* ou *Hypoxylés*).

M. Pommier annonça l'apparition de cette altération nouvelle sur les Blés des environs de Paris et de plusieurs cantons de la Brie. Les échantillons qu'il nous a rapportés de ces cultures ont été examinés par M. Brongniart, puis par M. Tulasne, qui ont reconnu un Champignon bien établi dans les articles inférieurs des Blés envahis, sans pouvoir, toutefois, déterminer le genre de ce parasite avant d'avoir des échantillons sur lesquels la maladie fût plus avancée.

M. Gustave Heuzé nous a communiqué ses observations sur les Froments, Orges et Seigles attaqués dans la plaine de Villepreux par la même maladie, principalement dans les parties basses et humides.

L'affection, jusqu'à ce jour, a frappé seulement 1 vingtième des tiges et n'a pu, heureusement, occasionner un dommage notable à la récolte.

CHAULAGE DES GRAINS.

Plusieurs des maladies ordinaires des Blés, et la plus grave de toutes, la *carie*, ont fixé durant plusieurs séances l'attention de la Société à l'occasion d'une réponse à une lettre de M. le ministre de l'intérieur, de l'agriculture et du commerce : la Société centrale était consultée sur l'utilité de la suppression de l'*arsenic* (acide arsénieux) dans le chaulage des grains et sur les moyens de remplacer cette substance vénéneuse de manière

à garantir de la carie les céréales sans exposer les hommes aux dangers des empoisonnements fortuits ou criminels.

Une commission spéciale, formée des sections de grande culture et des sciences physico-chimiques agricoles, déclara, dans son rapport, que le vitriolage, dit *chaulage*, au sulfate de cuivre, et le chaulage avec addition de sulfate de soude, appliqués suivant la méthode d'immersion, méritent la préférence; que plusieurs autres moyens, sans offrir autant de garanties que ces derniers, seraient encore préférables au chaulage avec l'arsenic; qu'enfin on ne devrait pas hésiter à prohiber l'usage de l'agent toxique. Le rapport, adopté, ainsi que l'instruction pratique qui le termine et résume ses prescriptions, furent envoyés à M. le ministre.

Une discussion relative à la rouille des Blés, à laquelle ont surtout pris part MM. Brongniart et Vilmorin, conduisit à reconnaître que cette maladie est due à un Champignon dont les spores tombées sur le sol et mises en contact avec les racines des céréales inoculent sur ces plantes le Champignon parasite.

A l'occasion d'une intéressante communication de M. Boitel relative à l'ergot développé sur plusieurs céréales et sur la tige de Cypéracées, M. Brongniart a décrit les récentes observations de M. Tulasne : elles prouvent que l'ergot est le sclerotium d'une sphérie pédicellée qui se développe lorsqu'il tombe sur le sol humide.

M. Delafond a cité des faits dénotant l'action plus ou moins délétère des pailles rouillées sur les animaux qui s'en nourrissent. Dans ces circonstances, on remarque une altération septique du sang qui donne un caractère de gravité ou de *malignité* aux maladies. Plusieurs moisissures des fourrages exposent les chevaux aux mêmes accidents. On parvient à diminuer beaucoup l'insalubrité de ces fourrages en les secouant avec force, pour faire tomber une partie des Champignons, puis humectant le foin à l'aide d'aspersions d'eau salée, enfin en mélangeant ou alternant avec d'autres substances alimentaires ces foins avariés.

CUSCUTE.

Nos luzernières ont été atteintes aussi par un végétal parasite, la Cuscuté, qui enlace leurs tiges et absorbe leurs suc séveux.

M. Ponsard a trouvé un ingénieux moyen d'arrêter le mal. Ce procédé a mérité l'une des médailles à décerner dans cette séance ; il consiste en des arrosages avec un liquide contenant 10 pour 100 de sulfate de fer (ou couperose en cristaux). L'action énergique d'une aussi forte solution tue le parasite ; elle détériore bien aussi les tiges de la Luzerne, mais ne parvient pas aux racines : celles-ci donnent de nouvelles pousses qui se trouvent débarrassées de leur ennemi.

M. Bouchardat a présenté des échantillons de Romaines attaquées d'une maladie qui occasionne de grandes pertes depuis 1851, et qu'on a trouvée analogue à celle qui frappe les Pommes de terre. M. Brongniart a reconnu sur les feuilles la présence d'un petit Champignon blanchâtre, à spores nombreuses, du genre *Fusidium*, tout différent de celui des Pommes de terre.

MUSCARDINE.

Les végétaux parasites n'attaquent pas seulement les plantes cultivées ; certaines de leurs espèces vivent aux dépens des animaux et peuvent ainsi compromettre gravement les intérêts de l'agriculture. A ce titre, une maladie qui exerce de grands ravages dans nos magnaneries a dès longtemps fixé l'attention des savants entomologistes et des sériciculteurs. La découverte de Bassi et les études approfondies de notre ancien et toujours regretté confrère Audouin ont fait connaître les principaux phénomènes du développement de la végétation parasite dont M. Montagne, dès 1836, donna la description dans un mémoire sur l'histoire botanique de la muscardine (1).

(1) Ce *Mémoire* sur le Champignon entomocène a été lu devant l'Aca-

Nous avons indiqué, dans le dernier compte rendu, ce que les travaux de nos collègues MM. Guérin-Méneville et Bouchardat, ainsi que les observations pratiques de M. Eugène Robert, y avaient ajouté ; depuis lors, on s'est surtout occupé des moyens de prévenir ou de retarder l'invasion du mal. M. Laure, du Var, nous a communiqué les résultats favorables de la ventilation, à laquelle se joint avec avantage un peu de fumée dans les petites magnaneries. Il a cité le fait remarquable de la destruction des germes de la muscardine par une forte fumigation de bois résineux vert dans une grande magnanerie, huit jours avant la mise en éclosion.

M. Bouchardat, dans un nouveau mémoire sur la digestion du ver à soie, recommande l'essai d'un mouillage de la feuille avec une faible solution de tartrate ou de citrate de soude, à l'époque où les sels végétaux ne semblent plus en proportion suffisante pour entretenir l'alcalinité du sang, ou pour empêcher l'acidité, qui est peut-être une des principales causes du développement du *Botrytis Bassiana*.

Des observations analogues ont été présentées par M. Grassi. M. Chevreul a montré l'intérêt qu'offrirait des essais comparatifs d'inoculation du *Botrytis* sur des vers à sang alcalin et à sang acide.

M. Milne-Edwards, dans un rapport sur une pétition des éducateurs du Midi, rappelant les nombreux faits de l'influence des races d'animaux sur de longues générations, conseille trois mesures importantes pour notre industrie séricicole :

Convaincre, par des distributions spéciales, les petits éducateurs de l'influence que la qualité de la graine exerce sur la valeur du produit ;

Abaisser le prix de la graine de premier choix ;

démie des sciences le 18 août 1836, et fut l'objet d'un rapport, en 1838, par M. Dutrochet, qui concluait à l'insertion dans le recueil des savants étrangers.

Fournir aux acquéreurs des indications propres à inspirer de la confiance dans la qualité des œufs mis en vente.

Au nom de la commission, le rapporteur propose d'encourager l'industrie privée, au moyen de primes, à produire tous ces résultats.

M. Guérin-Méneville, continuant, avec le concours de M. E. Robert, ses tentatives dans la magnanerie expérimentale de Sainte-Tulle, s'est attaché à rappeler l'utilité de faire produire les œufs appelés *graine*, des meilleures races, dans les lieux non infectés de la muscardine. Il pense être sur la voie d'un moyen efficace contre cette désastreuse végétation, qui, chaque année, occasionne une perte de plusieurs millions en venant s'implanter dans le corps des chenilles au moment où elles allaient commencer à filer la soie de leurs cocons.

Par ces exemples si divers des ravages qu'exercent certaines végétations parasites, on comprend quel immense intérêt pour l'agriculture il y aurait à les détruire. Que du moins nos efforts tendent à prévenir leur développement exagéré, tout en laissant s'accomplir le rôle qui leur est dévolu, de limiter les productions envahissantes, qui, trop accumulées, troubleraient les harmonies de la nature !

INSECTES QUI ATTAQUENT LES VÉGÉTAUX.

Les dommages occasionnés par les insectes dans nos récoltes ont été grands, surtout parmi les céréales; la Société a reçu de nombreuses communications relatives aux ravages de l'Alucite et aux moyens de s'en préserver.

M. Bouchardat a rapporté du département de la Vienne des échantillons de Blés sur lesquels les papillons de l'Alucite avaient déposé leurs œufs; les larves devant éclore plus ou moins vite, suivant la température plus ou moins élevée, il pense que le mieux est de soumettre, le plus tôt possible, le Blé à la mouture.

M. Payen a rappelé le procédé pour la destruction de

l'Alucite, inventé par M. Robin et toujours employé avec succès dans les départements du centre : il consiste à faire passer le grain dans les tubes, chauffés à environ 90°, d'un appareil peu dispendieux, et de porter ainsi la température du grain à 60°.

MM. Guérin-Méneville et Herpin ont donné de nouveaux détails sur les mœurs de ces insectes. M. Guillaume, vétérinaire à Issoudun, a publié un mémoire sur le même sujet et sur les moyens de préserver les Blés, notamment en les soumettant au javelage. Les observations de M. Guérin et de M. Herpin sont venues à l'appui de cette pratique.

M. Boitel nous a transmis des échantillons de Seigle attaqué par un insecte qui exerce de grands ravages dans les cultures de la Champagne pouilleuse. Depuis douze ans, M. Haincart avait observé cette cause de dépérissement des Seigles et même des Avoines, et n'avait trouvé d'autre adoucissement au mal que dans les semis tardifs.

M. Guérin a reconnu sur les échantillons les larves d'une des espèces de Chlorops dont les attaques déterminent une sorte de développement anormal et, détruisant toute la partie médullaire de la tige, font avorter les grains. Ces altérations avaient été très-bien décrites par M. Herpin; elles peuvent se reproduire à deux reprises dans les deux générations annuelles des Chlorops.

Notre zélé correspondant de Belle-Isle-en-Mer, M. Trochu, dans une note adressée à M. L. Vilmorin, décrit les ravages d'une larve d'insecte qui a presque totalement détruit ses Colzas, et qui s'est montrée, dans le canton, avec une excessive abondance, l'année dernière.

M. Guérin a reconnu que l'insecte en question est un Charançon dont les attaques ont été observées non-seulement sur le Colza, mais encore sur plusieurs autres Crucifères.

M. Guillory aîné, d'Angers, a dernièrement appelé l'attention de la Société sur les ravages, plus grands qu'à l'ordinaire, exercés par l'insecte appelé Teigne de la Vigne (*Tinea uvella*).

Dans ses deux apparitions, cet insecte attaque d'abord la fleur et, plus tard, le fruit.

M. Sauzey, savant viticulteur de Lyon, propose d'employer contre la Teigne les moyens qui ont si bien réussi contre la Pyrale, l'*ébouillantage* des ceps, qui tuerait l'insecte réfugié dans l'écorce, puis le passage des échalas au four, afin de détruire les insectes introduits dans les fentes du bois.

M. Guillory indique la pratique utilisée avec avantage par les vigneronns de la localité : elle consiste à faire enlever par des hommes et des femmes, au moyen d'une aiguille, les larves introduites dans les grains. La main-d'œuvre n'exige qu'une journée pour 10 ou 12 ares ; elle est largement compensée par la récolte qu'elle préserve.

Des faits nombreux relatifs aux ravages des Scolytes dans les plantations d'arbres résineux ont fourni aux membres de la Société l'occasion d'indiquer les principales circonstances de ces ravages et les moyens d'y mettre un terme.

M. de Thury a communiqué le fait d'une invasion extraordinaire de Scolytes à la suite d'un élagage en pleine sève ; MM. Guérin et Pépin ont expliqué ce phénomène en montrant que la sève extravasée avait dû affaiblir les arbres, et les mettre dans des conditions propres à provoquer la ponte des insectes et faciliter le développement des larves.

M. Vilmorin a décrit un procédé préventif, qu'il pratique depuis dix ans chez lui : ayant bien reconnu que les Scolytes choisissent les Pins affaiblis pour déposer leurs œufs, il fait abattre sur divers points quelques arbres ; bientôt, en effet, la plupart des Scolytes y opèrent leur ponte, et pour détruire leur progéniture il suffit d'écorcer les tiges, de brûler les écorces, et de livrer à la carbonisation les branches, lorsque la ponte est finie, mais avant qu'aucune larve soit parvenue à l'état d'insecte parfait.

M. Chevandier a confirmé l'utilité de ce moyen, en ajoutant que les plus habiles forestiers allemands l'emploient et désignent les arbres, abattus pour le réaliser, sous le nom d'*arbres-pièges*.

INSECTES UTILES.

Parmi les insectes de ce genre dont la Société centrale s'est occupée depuis la dernière séance générale, se trouve le plus important de tous, le ver à soie, dont nous avons indiqué plus haut ce qui, dans nos délibérations, a trait à ses maladies, et la cochenille, qui, bientôt, comptera au nombre de nos importantes productions algériennes.

Dans une notice qu'il nous a adressée sur ses travaux, M. Robert de Sainte-Tulle nous montre comment il s'efforce de résoudre le problème de la production de la soie au meilleur marché possible, et des moyens de propager son exemple, afin d'accroître la consommation, l'industrie et le commerce des soieries. Les principales conditions à remplir se rencontrent dans le perfectionnement facile de la culture du mûrier, l'amélioration des races de vers à soie, sous le rapport de la richesse des cocons, richesse que l'on pourrait élever de 33 pour 100, d'après des expériences positives; enfin dans l'assainissement des magnaneries.

A cette occasion, M. Robinet a clairement établi que la meilleure marche à suivre pour obtenir de bonne graine, ce serait d'abord de n'en point préparer dans les contrées où les vers à soie sont périodiquement atteints de muscardine, comme dans le midi de la France, tandis que dans les contrées centrales, au nord de la Loire, par exemple, la maladie n'existe que très-exceptionnellement; les cocons d'une même race, recueillis depuis plusieurs années dans ces régions, vont toujours en s'améliorant; ce serait donc là, évidemment, qu'il faudrait s'attacher à produire de la graine (1).

(1) On pourrait ajouter à cette précaution importante les moyens de garantie pour le commerce indiqués par M. Milne-Edwards (voy. page 15). MM. Robinet, Chevreul, Pommier, de Gasparin ont aussi émis l'opinion qu'il faut laisser à l'industrie privée le soin de produire de bonnes graines, mais qu'on doit l'encourager dans cette voie, d'abord en éclairant les acheteurs sur l'intérêt qu'ils ont à se procurer de bonne graine. MM. Guérin-Méneville et Eugène Robert ont témoigné la crainte que l'industrie privée ne pût descendre à des soins assez persévérants pour atteindre le but.

Notre collègue a, en outre, recommandé l'intéressante notice de M. d'Arbalestier, signalant les causes de l'insuccès général éprouvé, en 1850, dans la production de la soie; indiquant, avec des détails complets, les moyens à employer pour éviter à l'avenir ces chances malheureuses. L'auteur démontre que cela est possible, en citant l'exemple de sériciculteurs plus habiles et plus prudents, qui ont su échapper aux accidents, désastreux pour tant d'autres.

M. Desjardins, du Gard, a fait parvenir à M. Robinet des cocons frais provenant des graines de bonne qualité qu'il produit. Notre collègue, pour vérifier ce fait, qui s'est trouvé exact, a employé l'utile méthode qu'on lui doit : elle consiste à séparer, par le pesage, les cocons *mâles*, qui, la plupart, sont les plus légers, des cocons femelles, plus lourds. Ce procédé donne des indices sur la pureté de la race, car les mélanges de plusieurs races feraient mélanger les deux sexes au moins dans l'une des deux parts.

Ce fut encore par suite des vues d'amélioration des races, qui préoccupent à juste titre les sériciculteurs habiles, que M. de Boullenois appela l'attention de la Société sur les avantages des vers à trois mues; ceux-ci, offrant l'avantage d'un développement complet plus rapide de dix jours, permettent de réaliser une économie notable de temps, de main-d'œuvre et de feuille. On sait que Dandolo a dit : Si je faisais filer ma soie, je ne voudrais élever que des vers à trois mues.

Bonafous, l'un de nos associés étrangers, dont nous déplorons la perte récente, a mis plusieurs médailles d'or à la disposition de l'Académie de Turin, dans le concours ouvert par cette Académie pour les meilleurs mémoires sur l'élevage des vers à trois mues. C'est un des derniers exemples de la généreuse initiative que Bonafous s'empressait de prendre dans toutes les questions intéressant l'agriculture.

Dans la vue de rendre plus économique la production de la soie, M. Raibaud-Lange, directeur de la ferme-école de Paillerols, vous a demandé les moyens de conserver la feuille automnale des mûriers, se proposant de l'utiliser comme fourrage.

M. Robinet, rapporteur, approuva ce projet, en se fondant sur le prix de revient, qui devait être de moitié moindre pour la feuille que pour le foin ; toutefois il a signalé les précautions à prendre pour réaliser l'économie proposée, ajoutant que la dessiccation à l'air serait, sans doute, le seul procédé applicable sans trop de dépenses.

M. Brongniart a vu la pratique de l'effeuillage des Mûriers en usage dans la Toscane, lorsque l'éducation des vers à soie était finie. M. Payen a montré, par des analyses comparées, que les qualités nutritives des feuilles de Mûrier sont généralement supérieures à celles des autres feuilles d'arbres, qu'ainsi elles doivent être utilement comprises parmi les fourrages.

M. Combes a rappelé les circonstances dans lesquelles on utilise les feuilles de Mûrier pour nourrir les animaux, surtout lorsqu'on manque de vers à soie pour faire consommer ces feuilles.

M. de Gasparin a rappelé l'usage, dans les Cévennes, d'opérer la cueillette des feuilles automnales des Mûriers : des-séchées à l'air, elles donnent 0,25 de leur poids d'un fourrage estimé, dans le pays, à l'égal du meilleur foin, qui vaut 6 fr., tandis que les feuilles sèches de Mûrier reviennent à 4 fr. au plus, les 100 kilogr.

La dessiccation à l'air, en cette saison, peut être entravée par les pluies, et malheureusement on ne connaît pas d'autre moyen économique de conservation. Il serait intéressant d'essayer l'immersion dans l'eau en ajoutant une quantité de feuilles de Vigne assez grande pour prévenir, par leur acidité, la fermentation putride dans toute la masse.

M. Robinet vous a fait un rapport très-favorable sur les premiers essais d'industrie séricicole entrepris par M. Hervé dans le département de Saône-et-Loire ; notre collègue a loué également le bon exemple donné par M. Nourrigat, de l'Hérault, qui a perfectionné les méthodes usitées en adoptant les moyens conseillés par les savants sériciculteurs, notamment par Dandolo.

M. Robinet nous a encore communiqué les résultats défa-

vorables des essais d'éducation avec des œufs de vers à soie venus de Chine. La suite de ces expériences pourra, seule, apprendre si la race chinoise en question est susceptible de s'améliorer.

D'autres essais entrepris sur une race de vers à soie importée de l'Amérique du Nord n'ont, jusqu'à présent, donné aucun résultat utile. A l'occasion de ces tentatives, M. Chevreul a recommandé de vérifier la nature de la soie, ajoutant que la soie du *Bombyx paphia* est différente de celle du *Bombyx Mori*. Les expériences sur le *Bombyx luna* continuent au muséum d'histoire naturelle; nous en publierons ultérieurement les résultats.

COCHENILLE.

La Cochenille est un des produits importants que l'on peut espérer obtenir, surtout dans notre colonie d'Alger. M. Guérin, en nous communiquant le fait des quatre récoltes obtenues annuellement en Espagne dans la principauté de Valence, et annonçant les échantillons de ces produits promis par M. Blanco, nous fait espérer quelques nouvelles données utiles dans cette direction.

ÉCONOMIE DES ANIMAUX.

Parmi les nombreuses et importantes questions comprises sous ce titre dans nos délibérations, dans les rapports de la section spéciale et dans les communications de nos correspondants, les maladies diverses, les épizooties, occupent malheureusement une grande place; elles soulèvent des questions d'un haut intérêt, et je m'empresserais de les rappeler à votre souvenir, si je ne savais que les principaux faits à cet égard vont être exposés dans le rapport de la section.

Vous entendrez avec un intérêt non moins vif la partie du rapport de M. Delafond qui rend compte des travaux de MM. Jules Poncet et Baillif, vétérinaires, qui ont mérité chacun une médaille d'or.

**NOURRITURE ET ENGRAISSEMENT DES ANIMAUX ; PRODUCTION ET
QUALITÉ DE LA VIANDE ET DE LA LAINE.**

De nouveaux faits, des recherches expérimentales plus précises, et leur comparaison avec les résultats des observations anciennes, donnent, chaque année, un plus grand intérêt aux questions variées, toujours importantes pour l'agriculture et l'économie publique, qui se rattachent aux meilleurs moyens de nourrir et d'engraisser les animaux, d'améliorer les qualités de la viande comestible et de la laine propre à nos manufactures.

Plusieurs problèmes ont, à cet égard, pu recevoir de notables éclaircissements cette année ; leur solution définitive, grâce aux efforts persévérants des agronomes et des savants vétérinaires, semble prochaine.

M. Maurice Block nous a transmis les résultats intéressants de recherches entreprises par M. Hock dans la vue de déterminer expérimentalement les rations alimentaires des moutons dans leurs rapports avec l'entretien, l'engraissement de ces animaux et la production de la laine. Les faits ont de nouveau mis en évidence, par des données numériques très-nettes, les avantages d'une ration bien proportionnée avec les effets à produire, et les inconvénients très-notables, pour l'économie dans ces opérations, d'exposer, même momentanément, les animaux à une alimentation insuffisante.

A l'occasion du compte rendu des pratiques usitées en Angleterre pour nourrir et engraisser le bétail, M. Payen a rappelé les effets remarquables de la graine de lin, qui, ajoutée à la ration, agit, dans ce cas, plus avantageusement que les tourteaux eux-mêmes : elle ne diffère pourtant de ceux-ci que par la proportion quatre fois plus grande de substances grasses qu'elle renferme. Ces pratiques, d'ailleurs, ne sont nullement en opposition avec les méthodes fondées sur les résultats, bien positifs et favorables, de la variété dans les aliments.

M. Payen a décrit, en outre, les effets remarquables, constatés en Angleterre, des grains légèrement germés ou maltés, pour disposer les animaux à l'engraissement. M. Moll a cité un fait indiquant l'influence, parfois défavorable, des grains trop maltés. M. Payen a fait remarquer les différences très-grandes qui existent entre la composition des graines légèrement germées et la drêche ou malt épuisé par des macérations et des lavages à l'eau chaude.

M. Dailly a indiqué des faits à l'appui de l'emploi des grains un peu germés; il a exposé les avantages qu'il avait obtenus de l'emploi du Seigle cuit pour nourrir les chevaux.

MM. Barthélemy, Delafond, Yvart ont rappelé, à cette occasion, les qualités toutes particulières de l'Avoine, qu'aucun autre grain ne peut remplacer pour compléter les meilleures rations alimentaires de ces animaux.

La composition immédiate de l'Avoine, a dit M. Payen, peut expliquer ses qualités remarquables, si l'on admet que la grande proportion de matière grasse (5 pour 100) qu'elle contient, et la présence d'une substance aromatique, facilitent l'alimentation respiratoire, la production de la chaleur, et stimulent les organes digestifs; si l'on se rappelle surtout que l'utilité de l'Avoine, en ce cas, est d'autant plus grande que les chevaux sont employés dans des contrées plus septentrionales.

M. Baudement a rendu compte des expériences qu'il a entreprises sur l'alimentation des chevaux; il avait étudié spécialement les questions relatives aux chevaux de troupe, et il a indiqué quelques résultats généraux qui peuvent éclairer le rationnement du bétail.

PRODUCTION DE LA VIANDE.

M. de Béhague, notre collègue, constamment préoccupé des moyens d'accroître la production et la consommation de la viande, nous a lu plusieurs mémoires relatifs à cet objet important.

L'un de ces mémoires indiquait des mesures administra-

tives propres à faire obtenir la viande à meilleur marché pour la population de Paris. La Société a recommandé ce document à M. le préfet de police, qui, de son côté, faisait, ainsi que M. le préfet de la Seine, de grands efforts dans les mêmes vues. Grâce à cet heureux concours, le résultat si désirable commence à se réaliser.

Ce fut encore pour arriver à ce but utile que M. de Béhague s'est livré à des recherches expérimentales relatives à l'influence qu'exercent la précocité de l'engraissement des bêtes bovines, la conformation des animaux, les rations bien proportionnées et le régime varié, sur le prix de revient et la qualité de la viande. Notre collègue a fait voir que, souvent, les bœufs maigres, ayant travaillé longtemps, sont devenus trop dispendieux à remettre en bon état pour laisser du profit à l'engraisseur, ajoutant qu'en Angleterre la viande des jeunes bœufs est plus estimée. M. Moll a cité un fait observé à Londres, où, sur les marchés, les animaux de quatre et cinq ans dits *old-scotch* se vendent plus cher que des bêtes plus jeunes.

M. Payen a fait remarquer l'intérêt évident qu'il y aurait à déterminer l'âge auquel les bœufs et les moutons convenablement nourris donnent la meilleure viande; la précocité pour les moutons pouvant être plus favorable encore à la qualité alimentaire, en évitant de laisser développer autant l'odeur désagréable due aux plus fortes proportions des acides gras volatils.

Dans une étude approfondie sur le rendement du gros bétail de boucherie à l'occasion des concours régionaux, M. Delafond est arrivé à des conclusions d'un haut intérêt qui doivent fixer l'attention des éleveurs et des jurés.

Nous citerons notamment l'observation d'un poids plus fort chez les durhams schwitz ou mancel, ou charolais, que chez les durhams purs; le poids vif, presque aussi fort, obtenu de deux à quatre ans, que de quatre ans à huit ou dix, outre le rendement proportionnel plus fort en chair de première qualité.

M. Yvart a présenté, dans le même sens, les résultats des faits qu'il a constatés sur le marché de Smithfield, à Londres.

M. Chevreul a fait remarquer l'utilité des comparaisons établies sur la qualité des viandes par des jurés spéciaux, ce qui ajouterait un élément de plus dans l'appréciation de la valeur réelle des animaux présentés au concours.

M. Hamoir, agriculteur-manufacturier, l'un de nos correspondants, nous a rendu compte de la pratique avantageuse qu'il suit, de faire raser les bœufs soumis à l'engrais.

M. Yvart a cité des faits analogues, recueillis en plusieurs localités, relatifs aux moutons, chevaux et mulets.

M. de Béhague a obtenu, dans plusieurs circonstances, de bons résultats de cette méthode, qui lui paraît favorable, surtout dans le jeune âge; ce qui s'accorde avec les faits souvent constatés après la tonte des moutons.

M. Yvart, dans un rapport étendu sur la qualité des laines, dans le concours ouvert à Versailles, entre les animaux reproducteurs, indiqua l'amélioration générale qui s'est réalisée, en France, dans des localités très-diverses, principalement en ce qui concerne les laines à peigner et l'augmentation du poids des animaux. Il a clairement établi les caractères désormais fixés de la laine, à la fois longue, très-douce et résistante, de la race Graux-de-Mauchamp, objet de ses études longues et attentives. Notre collègue a enfin défini les meilleures conditions pour nos éleveurs, et qui se résument dans la production du maximum de viande coïncidant avec le développement des toisons améliorées, à laines propres plutôt au peignage qu'à la carde et au feutrage.

M. Chevreul a fait ressortir l'intérêt positif qui s'attacherait à l'appréciation des qualités des laines, en raison aussi de leurs propriétés favorables à la teinture.

CONSERVATION DE LA VIANDE.

M. de Kergorlay, et notre correspondant américain, M. Abel-Smith, ont présenté un échantillon du meat-beef, aliment

sec préparé avec la viande de bœuf et la farine de Froment, et qui satisferait aux principales conditions d'une alimentation complète, si réellement tous les principes immédiats de la viande s'y trouvent réunis. M. Delafond a fait observer qu'en tous cas on ne pourrait, sans inconvénient, trop prolonger l'usage d'une nourriture uniforme; il en serait sans doute de celle-ci pour les hommes, comme du fourrage des prairies artificielles, lorsqu'il compose exclusivement le régime des herbivores.

Dans les limites où l'on en fait usage, le meat-beef a rendu de grands services en permettant aux voyageurs de traverser, avec une provision suffisante de nourriture, les immenses plaines du Texas.

PRODUCTION DU LAIT.

On sait que la consommation alimentaire du lait ou de ses produits a, dans certaines contrées, une importance égale, sinon supérieure, à celle de la viande; plusieurs questions qui s'y rattachent ont occupé les séances de la Société. Nous citerons, à cet égard, une communication de notre correspondant M. Bernède, d'Ille-et-Vilaine, sur les résultats avantageux du croisement des bêtes bovines bretonnes avec la race de Jersey, qui fournit d'excellentes vaches laitières.

M. Moll a fait observer que l'on obtient de celles-ci du lait remarquable, plutôt par sa bonne qualité que par son abondance.

PISCICULTURE.

Dans sa sollicitude pour l'amélioration de la nourriture des hommes qui réclame, en France, des quantités plus considérables de substances animales, la Société ne s'est pas bornée à encourager de tout son pouvoir les productions de la viande et du lait : comprenant bien toutes les ressources alimentaires offertes par la chair du poisson d'eau douce, elle s'est empressée, sur les conclusions du rapporteur, M. Milne-

Edwards, de voter les hautes récompenses que vous allez décerner à MM. Géhin et Remy, pêcheurs, qui ont mis en pratique les procédés de fécondation artificielle des œufs et réalisé ainsi la multiplication des poissons ; à M. Valenciennes, membre de l'Institut, à qui l'on doit des travaux remarquables de pisciculture, et l'introduction d'espèces nouvelles dans nos étangs ; à M. Coste, de l'Institut, dont les recherches expérimentales ont perfectionné les moyens de transport de la montée d'Anguilles et les appareils où l'on fait éclore les œufs de poisson ; enfin à M. Berthot, ingénieur, qui s'est livré à d'utiles et persévérants essais sur la fécondation artificielle et les croisements dans les espèces de poissons.

FUMIERS ET DIVERS ENGRAIS.

La production de la viande et du lait, si utiles à la nourriture des hommes, se relie étroitement à la production des engrais, indispensables pour l'entretien comme pour l'accroissement de la fécondité du sol. La difficulté de développer une abondante végétation dans les lieux où les animaux ne peuvent être nourris en nombre suffisant pour fournir les fumiers que la végétation réclame constitue un cercle vicieux d'où l'on ne peut sortir parfois sans le secours des engrais commerciaux.

Ce besoin de l'agriculture, si souvent exprimé dans nos programmes et si bien compris enfin des agriculteurs, a malheureusement offert à la fraude l'occasion de prélever un dangereux impôt sur les cultivateurs en leur parlant au nom de la science, dont ils faisaient ainsi le plus déplorable abus.

La science, heureusement, était en mesure de répondre immédiatement, et vous applaudirez aujourd'hui même, messieurs, aux heureux efforts de M. Barral, l'un des premiers qui soient entrés dans la lice pour arracher le masque trompeur, dédaignant les attaques auxquelles il s'exposait en retour.

N'ambitionnant que l'honneur d'être utile aux intérêts de

l'agriculture, M. Barral devait cependant fixer l'attention de la Société d'agriculture. Un rapport spécial signalera, en outre, à la reconnaissance publique deux chimistes, MM. Bobierre et Moride, qui, par de longs et consciencieux travaux, ont aidé une administration locale à donner en France l'un des meilleurs exemples des mesures efficaces à prendre pour réprimer les falsifications, tout en encourageant l'industrie loyale des engrais commerciaux.

Je dois rappeler ici les services éminents rendus, dans la même direction, par notre digne correspondant, M. Girardin, de Seine-Inférieure, et par ses collaborateurs du même département.

A cet égard encore, l'initiative du congrès central et le long retentissement de ses vœux et de ses avis positifs, dans toutes les associations agricoles nationales et étrangères, ont enfin comprimé l'essor de la plus grave des fraudes et préparé les voies pour une répression générale de la falsification des engrais.

Dans notre correspondance avec les agronomes de la Grande-Bretagne, nous nous sommes empressés de répondre aux informations qui nous furent demandées, dès que la spéculation des engrais *concentrés* eut passé le détroit; notre réponse devint le texte d'une discussion étendue, au sein de l'assemblée générale du club des fermiers, sur la proposition de M. Nesbit.

Notre *Bulletin* a reproduit par extrait cette séance intéressante, où les hommes de la science et de la pratique consciencieuse se rencontrèrent, dans une pensée commune, avec nous. L'un d'eux caractérisa d'un trait la prétention nouvelle, en rappelant l'engouement d'un lord qui dit un jour à son fermier écossais : « Donald, un temps viendra où nous pourrons porter la fumure d'une acre de terrain dans notre tabatière. Oh! sans doute, répondit le fermier, mais alors nous pourrons aussi rapporter la récolte dans notre gousset. »

On verra, en lisant cet extrait, sur quels faits positifs se

fonde aujourd'hui la juste confiance que les cultivateurs anglais accordent aux analyses chimiques faites par MM. Way, Nesbit, Calvert, Anderson, etc., etc., pour apprécier la valeur réelle des engrais commerciaux.

On trouvera, sur ce dernier point, dans notre *Bulletin*, un fort intéressant mémoire du prince de Salm-Hortsmar, que M. Boussingault nous a communiqué.

Ce mémoire démontre, par les résultats d'expériences comparatives, la nécessité de la présence, dans le sol, des acides silicique, phosphorique, sulfurique, et des bases : chaux, magnésie, potasse, oxyde de fer, ainsi que d'un composé ammoniacal (azotate d'ammoniaque, par exemple), pour subvenir au développement complet de tous les organes et de la fructification de l'Avoine ; ces recherches expérimentales s'accordent avec celles entreprises par M. Lawes, en Angleterre, et dont un rapport spécial, présenté par votre secrétaire perpétuel, à son retour de Londres, a fait connaître les remarquables résultats. Il serait à désirer que le prince de Salm ajoutât, dans un dernier essai comparatif, une matière organique azotée fermentescible, condition qui paraît indispensable, d'après nos observations et les remarques de M. Lawes, de Rothamsted, pour obtenir le maximum de récolte.

M. de Stoeckhardt, membre de l'Académie royale de Saxe, est venu exposer verbalement, devant la Société centrale, les progrès de l'agriculture saxonne, et particulièrement l'heureuse influence qu'ont eue les engrais commerciaux sur ces améliorations.

Des progrès analogues ont été réalisés en Angleterre et en France par l'application des engrais du même genre : guano, os broyés, noir animal, laine en poudre, tourteaux de graines oléagineuses, etc., etc.

De nouveaux renseignements, également très-favorables, nous sont parvenus, en 1851, sur l'application des charbons résidus des raffineries et du noir animalisé au défrichement des terres à bruyère. La Société, adoptant les conclusions

du rapport, adressa des remerciements à M. Chambardel. Nous désirons recevoir, chaque année, les comptes rendus des opérations de ce genre, rédigés de manière à faciliter les rapprochements et les comparaisons entre elles.

M. de Lagarde a également obtenu de très-avantageux résultats dans le défrichement des bruyères; il a fait remarquer une cause d'insuccès tenant à la culture du Froment sur des terres dépourvues de calcaire, tandis que, même sans marnage préalable, 5 hectolitres de noir animal par hectare ont suffi pour donner une abondante récolte en Seigle sur de pareils terrains.

De nouvelles communications de M. Quenard, votre zélé correspondant du Loiret, ont rappelé l'attention de la Société sur les utiles applications des charbons et des argiles un peu calcaires et carbonisées dans la désinfection de divers engrais. De semblables applications sont actuellement mises en pratique avec un grand succès en Angleterre.

On a cité, dans cette circonstance, l'emploi des sels métalliques à faibles doses pour réaliser promptement une première désinfection. M. Payen a décrit les procédés usités aujourd'hui ou en voie d'expérimentation pour l'assainissement des vidanges par les sels métalliques. Tout récemment, une des principales objections contre cette méthode a paru être levée par les expériences précises de M. Isidore Pierre, notre correspondant. Ces expériences démontrent que le sulfate de fer, dans les proportions usuelles, ne peut s'opposer à la dissolubilité des phosphates sous l'influence ordinaire des eaux pluviales.

M. Robinet nous a entretenus des dispositions prises par l'administration relativement aux vidanges de Paris, et la Société s'est empressée de reconnaître que le conseil municipal avait adopté les mesures actuellement praticables dans l'intérêt de l'agriculture et de la salubrité, en encourageant la désinfection et l'application immédiate, sur les terres, de ce puissant engrais.

M. Chevreul a établi les distinctions importantes à faire

entre les divers réactifs désinfectants; il a montré que les charbons poreux offrent, à cet égard, le moins d'inconvénients, et que la terre en culture elle-même, lorsqu'on peut y enfouir les matières organiques fraîches, produit l'effet d'un corps poreux désinfectant.

Votre secrétaire perpétuel vous a communiqué les faits qu'il venait d'observer, en Irlande, relativement aux différentes applications de la tourbe carbonisée, et particulièrement l'emploi utile qu'on en fait pour la désinfection.

Une note extraite du mémoire sur les animaux morts a rappelé aux agriculteurs le parti qu'ils peuvent tirer du sang ainsi que des divers débris des animaux.

L'un des concurrents pour cette année a compris cet appel et mérité un prix que la Société doit lui décerner aujourd'hui.

La connaissance d'un nouvel engrais minéral des plus économiques, et qui semble doué d'une grande énergie stimulante sur la végétation, nous a été révélée par le mémoire de M. Chevandier sur les essais de divers engrais pour la culture des jeunes plantations ou des semis forestiers. L'oxysulfure de calcium, employé dans cette application, est le résidu, naguère sans usage, de la fabrication de la soude; on en trouve des amas considérables à Saint-Gobain, à Cirey, aux environs de Marseille, de Paris, de Rouen : déjà M. Chevandier père en avait constaté les bons effets sur les prairies.

DRAINAGE. — IRRIGATIONS.

On doit compter au nombre des plus grandes améliorations agricoles les moyens de généraliser et de rendre plus économique l'ancienne méthode d'égouttage et d'assainissement des terres humides. Tels sont le but et le résultat de l'application, faite d'abord sur une très-grande échelle en Angleterre, puis introduite avec succès en France, des tubes en argile cuite disposés sous le sol.

Votre secrétaire perpétuel est allé étudier, dans les trois

royaumes unis, les procédés de la fabrication mécanique et de la pose des tubes; il eut l'honneur de vous offrir le compte rendu de ses observations publié dans un rapport à M. le ministre.

Dans plusieurs localités, en Angleterre, il est arrivé qu'une seule récolte d'un terrain assaini a payé tous les frais du drainage, et doublé ensuite les produits annuels des récoltes.

M. Morin, dans plusieurs occasions, a fait exécuter, en présence des membres de la Société, l'essai de la fabrication des tubes de drainage au moyen de machines anglaises ou françaises.

Les différentes machines préférées aujourd'hui en Angleterre offrent une disposition commune; les conduits refouleurs sont horizontaux, et les poussoirs ou pistons rectangulaires agissent alternativement, de façon à produire continuellement les tubes.

L'une des meilleures machines de ce genre a fonctionné dernièrement au Conservatoire des arts et métiers. Elle a été construite par Scrag, dans les grands ateliers de MM. Cail, Cheilus et comp., et sur le système perfectionné de Brodie.

Notre collègue se propose de nous faire connaître bientôt les résultats de ses expériences sur les conditions économiques dans lesquelles la machine de Scrag opère.

M. Garreau nous a donné d'intéressants détails sur ses opérations de drainage en France; il a invité les membres de la Société à suivre ses opérations de fabrication et de pose des tubes. Il est arrivé à drainer le sol dans des conditions aussi économiques qu'on peut le faire en Angleterre.

Des observations ont été communiquées, par M. Garreau, sur les effets que produit le drainage dans le sous-sol. M. Becquerel a fait remarquer, en outre, l'influence des matières organiques qui y pénètrent, sur le sesquioxyde de fer qu'elles ramènent à l'état de protoxyde. Ce composé devient, dès lors, soluble dans l'acide carbonique et assimilable par les plantes.

MACHINE A ÉLEVER L'EAU, SANS SOUPAPES NI PISTONS.

M. Combes, au nom de la section de mécanique, a fait un rapport très-favorable sur une machine d'une exécution simple et facile due à M. de Caligny, et qui fut jugée, par la Société centrale, conformément aux conclusions du rapport, digne de recevoir une médaille d'or.

COMPOSITION DES EAUX NATURELLES ET DE DIVERSES SUBSTANCES QUI INTÉRESSENT L'AGRICULTURE.

Au premier rang des substances utiles à l'agriculture pour fertiliser le sol, entretenir la vie et la santé des animaux, personne n'hésite à placer les eaux naturelles; leur importance n'est pas moindre en ce qui touche l'alimentation des hommes et la salubrité des villes; elles ont encore une haute importance, considérées au point de vue de l'industrie manufacturière.

Depuis quelques années, dans les grandes villes de l'Angleterre, on a confié aux plus habiles chimistes le soin d'analyser les eaux potables, de déterminer les causes d'insalubrité qu'elles peuvent receler et d'indiquer les moyens de les assainir.

Des associations agricoles se sont, de leur côté, préoccupées de la composition des eaux naturelles au point de vue de l'irrigation.

Chez nous on admettait bien l'utilité de semblables documents, mais on ne savait comment les obtenir; aussi comprendra-t-on aisément le vif intérêt avec lequel fut accueillie l'annonce d'un travail d'ensemble plus complet encore que les travaux épars entrepris dans les villes et les comtés de la Grande-Bretagne.

Le ministre de l'agriculture et du commerce, M. Dumas, notre savant confrère, venait d'instituer une commission de dix membres, qui fut élue au scrutin, moitié parmi les membres de l'Académie de médecine, moitié parmi les membres de

notre Société, chargée de composer un Annuaire général des eaux de la France (1). La commission, voulant répondre à ce témoignage de haute confiance, se mit immédiatement à l'œuvre. Le plan du travail dressé fut réparti entre des sous-commissions, afin de réunir les analyses publiées; de provoquer de nouvelles observations relatives à chacune des classes d'eaux naturelles désignées sous les noms d'eaux douces, eaux salées, eaux minérales.

Les rapports ne se firent pas attendre; chaque sous-commission vint, dans des séances bimensuelles, soumettre à la commission tout entière les considérations générales sur la nature, la composition et les principales applications des eaux comprises dans la classe qui lui était attribuée, ainsi que les analyses faites à plusieurs époques et comparées aux plus récentes opérations de ce genre (2).

(1) Elle fut, ainsi, composée de MM. Héricart de Thury, président, Orfila, vice-président, Milne-Edwards, Henry, Boutron, Payen, Chevallier, Bouchardat, Patissier, Becquerel, auxquels furent adjoints M. Dubois, d'Amiens, comme secrétaire perpétuel de l'Académie de médecine, et M. Sainte-Clair Deville, à titre de secrétaire, tenant les procès-verbaux et la correspondance; la commission lui confia, en outre, la rédaction de l'introduction et des faits géologiques.

(2) Dans l'article *Eau et Eaux minérales* (14^e vol. du *Dictionnaire des sciences naturelles* de Levrault, 1819), M. Chevreul indiqua les substances diverses rencontrées dans ces eaux, et rappela que Bergmann avait trouvé, dans les eaux pluviales, des traces d'*hydrochlorate de chaux* et d'*acide nitrique*; il a présenté des considérations géologiques sur les terrains qui permettent aux eaux naturelles de se charger de gaz, de sels, et même de substances organiques.

M. Chevreul a décrit, en outre, la composition générale des eaux de puits, sources, rivières, etc., et quelques particularités locales relatives à l'altération des eaux stagnantes; il a montré comment les sels ammoniacaux peuvent se produire dans des eaux où se trouvent à la fois des matières organiques et des sels terreux: l'ammoniaque de la matière organique s'unit aux acides des sels terreux, tandis que l'acide carbonique s'unit à la base (chaux ou magnésie). M. Chevreul a trouvé, dans des eaux, du sulfate et de l'hydrochlorate d'ammoniaque qui avaient cette origine. L'auteur a constaté la présence de l'acide carbonique, de l'ammoniaque, de l'air atmosphérique, et souvent d'une matière à odeur empyreumatique dans l'eau distillée de Seine ou de puits.

L'impression fut aussitôt commencée, et le premier volume, plus particulièrement rédigé par les membres appartenant à notre Société, M. Dubois, d'Amiens, et M. Deville, comprenant les eaux naturelles dans leurs rapports avec l'hygiène, l'agriculture, l'industrie et l'économie publique, était imprimé le 27 août 1851. J'avais l'honneur de vous présenter ce premier volume et de vous en rendre compte; le deuxième volume était alors prêt à être livré à l'impression (1).

La publication du premier volume a stimulé le zèle des savants analystes : ambitionnant l'honneur d'être utiles, ils ont commencé des recherches qui doivent augmenter beaucoup l'intérêt de l'Annuaire dans les années suivantes.

Nous pourrions, sans doute, y joindre aussi les résultats analytiques obtenus en examinant les eaux qui alimentent les locomotives sur le long parcours des railways, indiquer les plus incrustantes, et mettre en regard les procédés adoptés en chaque lieu, pour éviter les inconvénients qui les accompagnent ou les accidents graves qu'elles peuvent occasionner.

Nous voudrions surtout pouvoir l'enrichir de résultats aussi remarquables que ceux dernièrement obtenus dans le travail entrepris par MM. Chevandier et Salvétat : constatant d'abord les effets, très-différents sur la végétation, des eaux d'arrosages de diverses sources, ils cherchèrent à se rendre compte de ces anomalies apparentes.

(1) Les eaux du bassin du Rhône ont été analysées surtout par MM. Bous-singault, Dupasquier et Bineau.

M. Dupasquier, dans son remarquable ouvrage sur les eaux de source et de rivière, a fait ressortir d'un grand nombre d'expériences l'utilité d'une certaine dose de sels calcaires, particulièrement du carbonate de chaux, pour obtenir les plus beaux blancs propres à la teinture des soies. On doit au même auteur un moyen pratique de doser les sulphydrates dans les eaux minérales.

On trouvera, en outre, dans l'*Annuaire des eaux de la France* les résultats du beau travail de MM. Bobierre et Moride sur la composition des eaux du département de la Loire-Inférieure, un grand nombre d'analyses dues à MM. Boutron et Henry, à M. H. Deville et à divers autres auteurs.

Des analyses très-déliçates apprirent qu'entre la mauvaise source et les bonnes eaux la seule différence notable consistait en ce que la première contenait une plus forte proportion de substance organique non azotée, relativement à la quantité de matière organique azotée, tandis que les relations étaient inverses entre les deux sortes de matières organiques des eaux fécondantes ; dans celles-ci c'était évidemment la substance azotée qui dominait.

Il nous sera permis de rappeler ici que cette conclusion présente une parfaite coïncidence avec les résultats de nos observations sur les effets des engrais organiques, observations qui nous ont conduit à en donner la définition suivante :

« Le meilleur engrais organique est celui dans lequel domine la matière azotée, relativement à la substance organique non azotée. » C'est ainsi que la même vérité surgit parfois d'expériences entreprises dans les conditions en apparence les plus dissemblables : les uns cherchaient à établir le rôle de la portion organique des engrais ; les autres voulaient apprécier les causes des différences d'action fécondante entre des eaux naturelles, où, naguère, on ne cherchait à déterminer autre chose que la nature et les proportions des sels minéraux.

Des analyses non moins délicates, nécessitant des soins plus prolongés, plus dispendieux encore, furent entreprises sur les eaux pluviales ; elles ont montré l'influence considérable du phénomène météorologique sur la fécondité du sol ; elles ont donné une première mesure de l'action atmosphérique dans la reproduction des substances azotées dans la portion de fumure qui peut remplacer la jachère. Ces recherches, qu'il y aura un immense intérêt à continuer, concourent à justifier la récompense qui sera décernée à M. Barral dans cette séance.

Si la nature des eaux d'irrigation, si celle des eaux ménagères méritent tout l'intérêt du gouvernement, combien n'est-il pas digne de sa sollicitude de mettre en évidence les résul-

tats obtenus à l'égard des eaux minérales proprement dites! La France est un pays si favorisé à cet égard, qu'elles seront une des mines les plus inépuisables de prospérité et de santé, quand elles seront mieux connues et surtout mieux aménagées.

Partout où les sources sont chaudes, quoi de plus naturel que de s'en servir pour chauffer de grands promenoirs? La saison des eaux en serait ainsi prolongée, et la situation des malades améliorée.

Déjà on a réalisé ces conditions utiles, avec succès, au Vernet, dans les Pyrénées.

Quoi de plus nécessaire surtout que de stimuler le zèle des autorités locales par la comparaison et le contraste? Il serait fort avantageux que les autorités de Vichy, par exemple, fussent informées de ce qui se passe dans les pays d'eaux du nord de la France, sous le rapport des soins, de la police, des facilités offertes aux promeneurs; de même qu'il ne serait pas sans importance d'appeler leur attention sur la construction d'un promenoir couvert et chauffé.

Un ouvrage général, mettant en parallèle nos eaux minérales, montrant le parti qu'on a su tirer de leur composition, de leur chaleur, des ressources du pays qui les possède, fera honneur à l'administration, et rendra les plus grands services à la population de la France.

ANALYSE DES RÉCOLTES.

L'analyse, que vous m'avez demandée, de produits agricoles, notamment des Carottes de la grande culture et des Betteraves, a permis de mieux apprécier la valeur des récoltes et de comparer plusieurs variétés sous ce point de vue.

M. Vilmorin s'est proposé d'aller plus loin encore en faisant servir la notion de la composition immédiate de la Betterave, ou ce qui en est l'indice, la densité, au perfectionnement des variétés; se proposant ainsi de propager les individus les plus abondants en sécrétion sucrée. C'est une voie nouvelle ouverte à d'intéressantes recherches expérimentales.

Dans l'intérêt de la même industrie saccharine, M. Peligot nous a fait connaître les résultats, concordant avec les nôtres, de ses essais comparatifs entre la composition immédiate positive des sucres bruts et les indications, plus rapides, mais moins sûres, que peuvent donner certains appareils de physique. A cet égard, les faits pratiques ont justifié les conclusions du mémoire de M. Peligot.

COMPOSITION DES FARINES BOULANGÈRES.

Les analyses comparées sur les différentes parties du Blé ou des produits de sa mouture, et dont votre secrétaire perpétuel eut l'honneur de vous rendre compte, ont expliqué les différentes qualités de certaines farines, et prouvé que le gluten est localisé en plus fortes proportions dans les parties centrales du fruit du Froment.

Ce fut encore au moyen des analyses comparées, ainsi que par l'étude attentive des procédés de panification, qu'au retour d'un voyage en Angleterre M. Payen a pu démontrer clairement, et cela résulte aussi du mémoire de M. Decazes neveu, que la boulangerie française, loin d'avoir quelque chose à envier à l'industrie anglaise en ce genre, lui est très-supérieure.

Pour compléter l'indication des travaux d'analyse et d'application des sciences physico-chimiques à l'agriculture, je devrais citer les analyses des cendres de végétaux présentées par M. Becquerel au nom de M. Berthier, et qui jettent un jour nouveau sur la nutrition minérale de certaines plantes; les procédés de culture et de rouissage des plantes textiles, qui permettent d'utiliser fibres et graines, et qui vous ont été rapportés d'Irlande; la composition immédiate et la structure interne des fruits du Maïs de Cusco, la conservation des bois de construction, etc.; mais déjà les limites d'une lecture ordinaire sont atteintes, et je n'ai rien dit encore de vos travaux relatifs aux grandes cultures et aux cultures spéciales, du rapport de M. Fouquier d'Hérouel sur les méthodes usuelles de culture du Lin, rapport demandé par M. le ministre pour

servir de base à une instruction pratique, des communications de M. Bouchardat et du comte Odart sur les Vignes et la fabrication du vin, ni des discussions, à ce sujet, entre la plupart des membres de la Société.

Je ne puis vous parler des perfectionnements remarquables apportés dans la récolte de l'opium indigène par M. Auberger de Clermont, ni de la culture et des produits de la Garance et des Topinambours, qui ont été l'objet de communications intéressantes.

Je dois renoncer encore à vous entretenir de différentes propositions utiles soumises à vos délibérations, par M. Becquerel, sur les améliorations de la Sologne, qui attirent en ce moment les regards du prince Louis-Napoléon, des observations de M. L. Leclerc sur le système décimal applicable aux vases à contenir les boissons, d'une notice de M. le Châtelier sur les transports des produits agricoles au moyen des chemins de fer, d'une communication de M. Morin sur les applications des briques creuses à l'assainissement et au chauffage des habitations, des serres et des étuves, de la présentation, par le même membre, d'un ancien niveau d'eau perfectionné et devenu usuel, grâce à l'application d'un tube léger et flexible en gutta-percha, cette substance si utile déjà soit pour la distribution salubre des eaux potables, soit pour l'irrigation et l'arrosage spécial des terres avec les engrais liquides.

A peine pourrais-je rappeler à votre souvenir quelques faits notables survenus en 1851 : l'inauguration d'une statue, pour laquelle vous aviez souscrit, à Mathieu de Dombasle, l'un de nos agronomes célèbres; l'institution d'échanges internationaux des publications agricoles, réalisée déjà sur une large échelle par les soins actifs de M. Vattermare; les hommages, qui vous ont été adressés, des principaux ouvrages et recueils agronomiques dont je laisse en note la nomenclature, et au nombre desquels figurent les publications agricoles du ministère de l'intérieur, de l'agriculture et du commerce.

NÉCROLOGIE.

Il me reste, messieurs, un devoir bien pénible à remplir, en citant du moins les noms, chers à notre pensée, des collègues que la mort nous a ravis.

Plusieurs membres de votre Société ont accepté la mission honorable de retracer, dans des notices nécrologiques, à l'époque de notre rentrée, les titres qu'ont acquis à l'estime et à la reconnaissance publiques, et les exemples que nous laissent, les Dutrochet, Sageret, de Lasteyrie, de Ladoucette, Macarel, Barthélemy, Girard.

MEMBRES TITULAIRES ÉLUS.

Pour remplacer de tels hommes et remplir deux lacunes qui restaient encore, depuis l'organisation moderne de notre Société, dans les deux sections de chimie et de mécanique agricoles, vous avez comparé les titres des candidats éminents offerts à votre choix, et vous avez eu la certitude de n'être désavoués par aucun agronome éclairé en décernant vos suffrages aux grandes spécialités que nous avons accueillies. Ce fut dans ces circonstances que la Société nomma membres associés titulaires MM. Dailly fils, de Jussieu, Montagne, de Tracy, Dumas, Morin, Antoine Passy, Renault et Baudement.

CORRESPONDANTS DÉCÉDÉS.

Vous avez accueilli, messieurs, avec l'expression de vos profonds regrets, l'annonce de la perte de plusieurs de nos correspondants régnicoles :

DRALET et BERNARD (Haute-Garonne). — DE LA COLONGE (Gironde). — DE LA GIREAUDIÈRE (Loir-et-Cher). — GUÉRARD DE LA QUESNERIE (Seine-Inférieure). — LOUIS DE VILLENEUVE (Tarn). — AURRAN (Var). — CHARLES-LÉOPOLD (Eure-et-Loir). — BILLAUDEL (Gironde). — GUILLAME (Indre). — DE MENOU (Isère).

L'un de nos plus dignes associés étrangers, Matthieu Bonafous, assistait depuis longtemps, et encore en mars dernier,

à vos séances; chaque année, il venait de Turin vous apporter le tribut de son zèle agricole et de ses travaux consciencieux.

Nous n'entendrons plus cette voix amie qui, bien souvent, éclaira nos discussions avec une aménité cordiale; cette voix élégante et modeste s'est subitement éteinte le 18 avril 1852. Une députation nombreuse de la Société centrale accompagnait le convoi de notre regretté collègue; les caveaux de l'église ont recueilli, pour quelques jours seulement, le corps de Bonafous, de Turin : une sépulture de famille l'attend dans son pays natal.

CORRESPONDANTS ÉLUS.

Messieurs, vous aviez à combler les vides formés dans les rangs de nos correspondants régnicoles par des pertes douloureuses, vous avez aussi voulu compléter la liste des correspondants en étendant les élections aux départements où la Société n'était plus représentée.

Dans ces circonstances, vingt-quatre membres correspondants ont été nommés (1).

EXPOSITION UNIVERSELLE.

Un mot encore, messieurs, car vous me permettez, en terminant, de signaler, dans ce compte rendu, l'événement immense qui, pour la première fois dans la vie des nations, a mis en présence toutes les industries du monde.

L'Angleterre, réalisant une pensée émise, dès 1844, par le jury central de nos expositions, inaugura sa première exposition nationale en y conviant tous les peuples.

(1) Ce sont MM. GOMART (Aisne). — BOITELLE (*id.*). — ADOLPHE DE BOULENOIS (Ardennes). — GOLDENBERG (Bas-Rhin). — Général HICONNET (Cantal). — DE LESTRANGE (Charente-Inférieure). — DE SAINT-MARSAULT (*id.*). — DE BENGY-PUTVALLÉE (Cher). — LAVERGNE (Creuse). — DE RASTIGNAC (Dordogne). — ALBERT DE BRIVE (Haute-Loire). — CAZALIS-ALLUT (Hérault). — PAGANON (Isère). — MOUNIER (Meurthe). — LAVERRIÈRE (Rhône). — GUIET (Sarthe). — GARREAU (Seine-et-Marne). — HEUZE (Seine-et-Oise). — LACRÈZE-FOSSAT (Tarn-et-Garonne). — PIERRE (Isidore) (Calvados).

Neuf de vos membres siégèrent parmi les jurés internationaux (1). Ils ont pu voir l'industrie française briller au premier rang, parée des magnifiques tissus des soieries lyonnaises et des produits de la première joaillerie du monde; embellissant la demeure hospitalière, qui lui était accordée, avec les produits si variés de l'application des beaux-arts, qui étendent sur la surface du globe l'empire de la mode que le bon goût, en tous lieux, décerne à notre pays.

En plusieurs occasions, apportant des matières premières améliorées, l'industrie agricole avait préparé ces triomphes, et d'ailleurs elle obtint directement elle-même d'éclatantes faveurs ou plutôt des récompenses bien méritées.

Ce fut ainsi que, justifiant les suffrages que vous leur aviez récemment accordés, le jury international, souvent d'une voix unanime, décerna ses plus hautes distinctions aux utiles moyens de conservation des aliments végétaux inventés par M. Masson; aux procédés ingénieux, imaginés par M. Popelin-Ducarre, pour transformer en charbons usuels les débris ligneux naguère dispersés sans profit dans l'exploitation des forêts et le défrichement des Bruyères; aux inventions et industries des Dubrunfaut, Derosne et Cail, Grar, Duquesne, etc., qui ont porté si haut la grande industrie agricole des sucreries indigènes; aux produits si remarquables de la meunerie française, dont M. Darblay fut jugé le plus digne représentant; aux produits de l'industrie française importée en Algérie, dont la grande et belle collection était présentée au concours par le ministre de la guerre. Nos filatures de soie qui ont introduit leurs méthodes dans toutes les contrées en voie de progrès, nos pâtes alimentaires qui ont ouvert un large débouché aux Blés durs d'Auvergne et au gluten extrait des farines, une charrue de M. Talbot, la baratte Lavoisy, qui obtint le prix d'un concours entre tous les ustensiles de ce genre, enfin le trieur Vachon, qui nettoie si

(1) MM. Chevreul, Combes, Dumas, vicomte Héricart de Thury, de Ker-
gorlay, Moll, Morin, Payen et baron Seguiet.

bien les grains de semence, ont mérité, sans conteste, les médailles du jury (dites *jurors medals*).

Nous désirions vivement entretenir les excellentes relations, ouvertes sous d'aussi favorables auspices, avec les hommes éminents qui représentaient les différents pays à l'exposition universelle; la Société, partageant nos vues, admit alors trente-huit correspondants pour l'Angleterre, l'Amérique, la Russie, l'Allemagne, la Belgique, l'Espagne et la Saxe (1).

(1) MM. BELLEFROID, chef de division au ministère de l'intérieur; à Bruxelles. — BONJEAN (Joseph), pharmacien; à Chambéry. — DON JOSE CAVEDA, directeur de l'agriculture; à Madrid. — DESCENET, filateur de soie; à Odessa. — HODGES, professeur d'agriculture; à Belfast (Irlande). — HUDSON, secrétaire de la Société royale d'agriculture, 12, Hanover-Square, Londres. — NESBIT, directeur de l'école de chimie et d'agriculture, Kennington-Lane, 38; à Londres. — LINDLEY, secrétaire général de la Société d'horticulture, Regent-Street, 21; à Londres. — MAC-ADAM, secrétaire de la Société pour l'amélioration et la préparation du Lin, Commercial-Buildings; Belfast (Irlande). — PUSEY, membre du parlement, près Faringdon; à Londres. — LAWES, de Rothamsted (Herefordshire), Hanover-Square, 12; à Londres. — MITCHELL, secrétaire de la Société zoologique, Hanover-Square, 11; à Londres. — SHAW, président du club des fermiers, Norfolk-Street, 24; à Londres. — MECHI, Triptree-Hall, Kelvedon; Essex. — MANBY, directeur de l'institution des ingénieurs civils, Great-Georges-Street, 25, Westminster; à Londres. — WARNES, de Trimmingham; Norfolk. — STEEVENS; à Édimbourg. — LOW (David), professeur à l'université d'Édimbourg. — MOORE, fermier; à Claremont, près Londres. — LAWSON, pépiniériste; à Édimbourg. — RICHARDSON, professeur de chimie, fabricant d'engrais artificiels; à Newcastle. — ROYLE, professeur à King's-College, Heathfield-Lodge, Acton; Londres. — THOMAS DEAN, près Glasgow. — BOILEAU, président de la Société d'agricult. de Norwich. — HOOKER, directeur du jardin botanique de Kew; Londres. — OWEN, professeur au collège des chirurgiens, Lincoln's-Fields; Londres. — WILSON; professeur, à Londres, Exhibition-Buildings. — DE LODDE, pour la Russie. — JOHNSON, secrétaire de la Société d'agriculture de l'État de New-York, à Albany; États-Unis. — ASHBEL-SMITH, au Texas; Amérique. — DUNCAN, E. S., juge, Clarks-Burgh, Harrison-County, Virginia; États-Unis. — SAULTER (Johannis de), directeur du bureau central d'agriculture, à Stuttgart; royaume de Wurtemberg. — ZELLER, directeur de l'agriculture et membre de la chambre des députés, à Darmstadt; grand-duché de Hesse-Darmstadt. — VANGENNEP, secrétaire de la commission de dessèchement du lac d'Harlem; à la Haye. — ENGELHARDT, membre pour la France, et président de la commission pour la navigation du Rhin; à Mayence. — MARTIN (Charles), président de la classe d'agriculture de la Société des arts; à Genève. — VOGELMANN, con-

C'est ainsi que, centralisant les travaux des agronomes étrangers, la Société nationale et centrale d'agriculture s'élève et se fortifie en élargissant sa base.

Les hautes distinctions obtenues dans l'exposition universelle ont acquis une nouvelle valeur lorsque, dans une séance solennelle, le chef de l'Etat est venu les distribuer lui-même en y ajoutant une récompense plus belle encore, et proclamant, en cette occasion, une encourageante promesse : tous les grands services rendus à la patrie peuvent aspirer désormais à la décoration de la Légion d'honneur dans tous ses grades ; c'est ainsi que le génie des lettres, des sciences, des arts et de l'agriculture, s'unissant à l'honneur des armes, fera briller d'un plus vif éclat cette auréole de gloire qui couronne la France.

BIBLIOGRAPHIE.

*Liste alphabétique des ouvrages reçus par la Société nationale
et centrale d'agriculture.*

A.

AGRICULTEUR praticien (l'), par Rey.

AGRICULTURE théorique et pratique (précis d'), par Payen et Richard.

— (cours d'), par de Gasparin.

— (mémoire sur l'), par Cazalis-Allut.

ALGÉRIE (discours de M. Darblay sur le régime commercial de l').

ALTISE de la Vigne (de l'), par Cazalis-Allut.

ALUCITE (des ravages de l'), par Guillaume.

ANALYSES chimiques (dictionnaire des), par Violette et Archambault.

ANIMAUX reproducteurs (concours d'), ministère de l'agriculture ; 1851.

— de boucherie (concours d'), ministère de l'agriculture ; 1851.

ANNUAIRE de l'ancienne Normandie.

— de l'Institut national de France ; 1852.

seiller privé et directeur du bureau central de la Société d'agriculture du grand-duché de Bade, à Carlsruhe. — MASSELOFF (DE), conseiller d'Etat de l'empire de Russie, secrétaire perpétuel de la Société d'économie rurale de Moscou. — GRANDE, professeur d'agriculture, directeur du jardin botanique, à Lisbonne.

ARBORICULTURE et défrichement, par Beaulieux.

ARBRES D'ORNEMENT (mémoire sur les), par Beaulieux.

ARBORICULTURE (cours élémentaire d'), par Dubreuil.

ARCHITECTES (société des), assainissement des habitations insalubres.

B.

BAUX à ferme (traité des), par de Saint-Marsault.

BELGIQUE (voyage en), par de Gourcy.

BÊTES à laine (manière d'élever les), par Roche-Lubin.

BOUCHERIE (insalubrité et innocuité des viandes de), par Delafond.

— (réforme de la), par de Tourdonnet.

BOUTURES (art de faire les), 1851 ; par Neumann.

BUDGETS de la ville de Paris, par Berger.

C.

CANAL DU MIDI (rapport au ministre de l'agriculture sur le).

CASTRATION des vaches, par Prangé.

CÉRÉALES (leur libre entrée en Belgique), par Martens.

CHEMIE INDUSTRIELLE (précis de), par Payen ; 2^e édition.

CODE RURAL (confection du), par Valserrès.

CLASSE AGRICOLE en Normandie au moyen Âge (condition de la).

COMICE d'Orléans.

— de Clamecy, discours de M. Dupin.

— de la Gironde (état des).

COMMERCE extérieur (documents sur le), ministère de l'intérieur, de l'agriculture et du commerce.

COMPTES balances d'exploitation, par Renouard.

CONGRÈS central d'agriculture ; 1851.

COURS D'EAU (endiguement des), par Puvis.

CRÉDIT FONCIER (du), par Tessier-Roland.

— (la propriété et le), par Coulombel.

CULTIVATEUR (manuel du), à l'usage des fermes-écoles, par Lefour.

— breton (guide du), par de Pompery.

CULTURE MARAÎCHÈRE (cours élémentaire de), par Courtois-Gérard.

D.

DÉFRICHEMENTS, voyez NOIR.

DRAINAGE du comice de Dunkerque (rapport sur le).

E.

EAU DOUCE (possibilité d'en procurer à la ville de Cette), par Benoît.

EAUX (annuaire des), de la France, premier vol. eaux douces naturelles.

— (leur emploi en agriculture), par Puvis.

ENGRAIS concentrés (nouveaux), par Girardin.

— (du commerce des), par de Sussex.

— (essai sur les), par Beaulieux.

— (rapport sur les), par Martens.

F.

FENÊTE-ÉCOLE de Trevarez, Finistère (compte rendu des travaux de la), par de Kerjegu.

FIVÈRE jaune (mémoire sur la), par André Michaux.

G.

GARANTIE due aux bouchers de Paris (examen de la législation sur la), par Renault.

GÉNIE RURAL (programme d'un cours de), par Faure.

GÉOLOGIE. Esquisse géologique, par Husson.

GRAINS (influence du prix des grains sur la culture), par Thünen, traduit par Laverrière.

GUANO (rapport sur le), par Beaulieux.

H.

HABAS (conseil supérieur des), rapport par le général Lemericière.

— (les), par Person.

HYGIÈNE vétérinaire (mémoire sur l'), ministère de la guerre.

I.

INDUSTRIE (produits de l'), par Erambert.

— linière (rapport au ministre sur l'), par Maréau.

INGESTION des matières virulentes dans les voies digestives (mémoire sur les effets de l'), par Renault.

INVENTION (brevets d'), description, tome 73, ministère de l'agriculture; *idem*, tome 74; *idem*, tome 75.

— (catalogue des brevets d'), 1851.

— (brevets d'), législation des, par Maizières.

— (description des appareils des brevets d'), ministère de l'agriculture; 1851.

IRRIGATIONS de la Campine et de la Sologne, par Hervé-Maugon.

— (des), par Pareto.

ISLANDE (voyage en), par Eugène Robert.

J.

JARDINIER (le bon), 1851, par Poiteau et Vilmorin.

L.

LÉGISLATION AGRICOLE (études de), par Josseau.

LÉPIDOPTÈRES NUISIBLES (monographie des), par Braud.

LIN (ronissage du), 1850.

— (rapport sur le ronissage du), par Bailly.

— en France (culture du), Corbeil.

— et de sa culture (du), par Dorey.

M.

MACHINES A VAPEUR (leur état actuel en France), par Bresson.

- (guide du constructeur des machines), par le Chatelier, Flachet, etc.
- MAIS** (culture et récolte du), par Keene.
- MÉMOIRE** pour Échément contre Popelin-Ducarre.

N.

- NÉCROLOGIE.** — Noticé sur la vie et les travaux de Jean Lapeyre, par Petit-Laffite.
- — agronomique sur Louis de Villeneuve, par A. Combes.
- NOIR ANIMAL** (de l'emploi du), par Chambardel.
- NOTICE** biographique sur Proust, chimiste, par Godard-Faultrier.
- Discours sur la vie de M. de Lasteyrie.
- NOTICE** géologique sur le département de l'Eure, par Passy.

P.

- PLANTES** (manuel des), par Jacques et Herincq.
- de serre chaude. (Catalogue.)
- POMMES** (moyens d'utiliser le marc de), par Girardin.
- POMMES DE TERRE** (maladie des), par Martens.
- (de la), par Leroy-Mabille.
- (maladie de la), par Joly.
- POPULATION.** Voyez **SUBSISTANCES.**
- (mouvement de la), par Renoul.
- PRIX** (commission des). Société d'émulation de Rouen, par Brosson.

R.

- REBOISEMENT** (du), par Beaulieux.

S.

- SAINFOIN** (influence des matières salines sur le), par Isidore Pierre.
- SEL** (emploi du), par Érambert.
- SOCIÉTÉ** de la Seine-Inférieure (travaux de la), par Girardin.
- d'émulation du Jura, 1851.
- d'agriculture de la Marne (séance publique de la).
- SOIE** (gouvernement des vers à), par Bassi.
- SOLS** (analyse des), par Martens.
- STATISTIQUE AGRICOLE** de la Russie. Ministère de Russie.
- du canton de Noyon (Oise).
- du canton de Betz (Oise).
- de la Belgique. Ministère de Belgique.
- des animaux domestiques dans le département de la Moselle.
- du département de l'Eure (travaux sur la).
- SUBSISTANCES.** Moyens de les mettre en équilibre avec la population, par Grancoin.
- et population, par Cador.
- SUCRES** (question des), par Leroy de Béthune.

T.

TOURTEAUX de graines oléagineuses (des), par Girardin et Soubeiran.
TOUSSELLE BLANCHE (culture de la), par Cazalis-Allut.

U.

USAGES LOCAUX du département de l'Eure, 1850.

V.

VENDANGES de 1850, par Cazalis-Allut.
VIANDE (documents sur le commerce de la). Préfecture de police.
VIGNES (culture de la), par Maffre.
— (traité de la), par Magouet.
— (taille et maladie de la), par Cazalis-Allut.
VIGNES (collection de), arrondissement de Toulon.
VIGNOBLE (plantation d'un), par Passy.
VITICULTURE (observations de), par Cazalis-Allut.

*La Société reçoit les recueils périodiques ou journaux
agricoles suivants.*

A.

ACADÉMIE DE ROUEN (précis des travaux de l').
— de Reims (séance et travaux de l').
— des géorgophiles.
AGRICULTEUR PRATICIEN (l').
AGRONOME PRATICIEN (l'), journal d'agriculture de Compiègne.
ANNALES de l'agriculture française. — De la Société d'horticulture de Paris et centrale de France. — De l'agriculture de Prusse. — De l'économie rurale de Saxe. — De la Société séricicole. — De la Société d'agriculture du Puy. — Des haras et des chasses. — De la Société linnéenne de Lyon. — De la Société d'agriculture et sciences de Lyon. — Agronomiques. — Provençales d'agriculture pratique. — Du commerce extérieur. — De la Société d'agriculture de la Gironde. — De l'union agricole. — De la Société de Saint-Quentin. — Des ponts et chaussées. — De Poussery, journal de la Nièvre.

B.

BULLETIN des travaux de la Société nationale et centrale d'agriculture. — De la Société d'horticulture de Paris et centrale de France. — De la Société nationale d'horticulture. — De la Société industrielle de Mulhouse. — De la Société d'agriculture de la Lozère. — De la Société d'encouragement. — De la Société nationale et centrale de médecine
ANNÉE 1852.

vétérinaire. — De la Société d'agriculture de l'Hérault. — De la Société d'agriculture de Joigny. — De la Société d'agriculture du Cher. — De la Société d'histoire naturelle de la Moselle. — Agricole du Puy-de-Dôme. — De la Société d'horticulture de Poitiers.

C.

COMICE agricole de Toulon.

— horticole de Maine-et-Loire.

COMPTES rendus des séances de l'Académie des sciences. — Des travaux de la Société d'agriculture de Rosoy (Seine-et-Marne). — Des travaux de la Société d'agriculture de la Marne. — De l'administration des haras.

CULTIVATEUR (le bon), Nancy.

D.

DOCUMENTS sur le commerce extérieur.

F.

FABRIQUE (la), la ferme et l'atelier.

FLORE BATAVE (Amsterdam).

J.

JOURNAL d'agriculture pratique. — Des vétérinaires du Midi. — De la Société royale d'agriculture de Londres. — D'agriculture de la Bavière. — De médecine vétérinaire de l'école de Lyon. — De médecine vétérinaire. — D'agriculture du midi de la France. — De chimie et d'agriculture. — De la Haute-Saône. — De la Société d'agriculture et des comices des Deux-Sèvres. — D'agriculture de Saint-Petersbourg. — D'éducation populaire de la Société élémentaire. — Théorique et pratique de l'agriculture de Carlo Berti Pichat.

M.

MANUEL général des plantes.

MÉMOIRES de la Société d'agriculture de Douai. — De la Société d'émulation de Cambray. — De l'Académie du Gard. — De la Société d'agriculture de l'Aube. — De la Société des sciences et agriculture de Lille. — De la Société vétérinaire du Calvados. — De la Société d'agriculture d'Angers.

MONITEUR agricole. — De la propriété.

MUSÉE AGRICOLE, Clermont (Oise).

R.

RECUEIL des travaux de la Société d'agriculture de l'Eure. — Encyclopédique d'agriculture. — De médecine vétérinaire pratique. — Des actes de l'Académie de Bordeaux.

RÉFORME AGRICOLE, Nerée-Boubée.

REVUE DES BEAUX-ARTS, par Pigeory.

SENTINELLE DES CAMPAGNES.

SOCIÉTÉ d'agriculture d'Alger. — Libre d'agriculture du Gard (Bulletins).
— D'agriculture de Saint-Marcellin. — Philanthropique (annuaire de la).
— Centrale d'agriculture de la Loire-Inférieure. — D'agriculture de Caen (extrait des séances de la).

Recueils anglais.

FARMER'S MAGAZINE (the) 1850-1851, de janvier à mai 1852.

GARDENER'S CHRONICLE (the), 1850-1851, de janvier à mai 1852.

THE JOURNAL of the royal agricultural Society of England.

A SECOND PAPER ON BRITISH AGRICULTURE, with an account of his own operations at Triptree-Hall, by M. R. I. J. Mechi.

ON AGRICULTURAL CHEMISTRY especially in relation on the mineral theory of baron Liebig, by Lawes and D. R. J. H. Gilbert.

MINUTES OF INFORMATION collected on the practical application of Sewer Water and town manures to agricultural production.

PRIX DÉCERNÉS DANS LA SÉANCE.

M. le vicomte DEBONNAIRE DE GIF présente les conclusions de quatre rapports sur le concours des améliorations agricoles.

Une médaille d'or à l'effigie d'Olivier de Serres est décernée à **M. Thiriot**, cultivateur, à Attigny, canton de Darney (Vosges), pour la bonne administration d'une ferme.

Une médaille d'argent est décernée à **M. Yves-Adam**, fermier, au Miniby, près Tréguier (Côtes-du-Nord), pour l'introduction de la culture du Colza.

Une médaille d'argent est décernée à **M. Boh**, cultivateur, à Singling (Moselle), pour entretien d'un nombreux bétail, et perfectionnement des assolements.

Une médaille d'argent est décernée à **M. Barré fils**, à Beaumont, commune de Cravans (Charente-Inférieure), pour l'amélioration des prairies et la pratique des irrigations.

M. MILNE-EDWARDS communique les conclusions du rapport sur les travaux de pisciculture et le procédé de fécondation artificielle des œufs de poisson.

Une médaille d'or de 500 fr. est décernée à **MM. Géhin et Remy**, pêcheurs, à la Bresse, canton de Remiremont (Vosges), pour la mise en pratique et la propagation du procédé de fécondation artificielle des œufs de poisson.

Une médaille d'or est décernée à **M. Valenciennes**, membre de l'Institut, pour travaux relatifs à la pisciculture, et introduction de poissons n'existant pas dans nos eaux.

Une médaille d'or est décernée à **M. Coste**, membre de l'Institut, pour expériences relatives au transport de la montée d'anguilles, construction d'un appareil d'éclosion des œufs de poisson, etc.

Une médaille d'or est décernée à **M. Berthod**, ingénieur en chef du canal du Rhône au Rhin, pour les résultats de ses essais de fécondation artificielle et de croisements d'espèces de poisson.

M. BOUCHARDAT donne communication des conclusions du rapport sur les semis de Vigne.

Une grande médaille d'or est décernée à **M. Fibert**, horticulteur, à Angers (Maine-et-Loire), pour ses travaux et expériences relatifs aux semis de Vignes.

M. PAYEN présente les conclusions du rapport sur plusieurs améliorations agricoles.

Une médaille d'or de 1,000 fr. est décernée à **M. Barral**, chimiste, à Paris, pour avoir signalé les abus du commerce des engrais artificiels dits *engrais concentrés*, et pour ses travaux de chimie appliquée à l'agriculture.

Une grande médaille d'or est décernée à **M. Masson**, horticulteur, pour son procédé de conservation des légumes.

Une médaille d'or est décernée à **MM. Bobierre et Moride**, chimistes, à Nantes (Loire-Inférieure), pour avoir facilité les moyens de réprimer la fraude dans le commerce des engrais.

Une médaille d'or est décernée à **M. l'abbé Muller**, à Goersdorf (Bas-Rhin), pour des observations de météorologie dans ses applications à l'agriculture.

Une médaille d'argent est décernée à **M. Perrier**, fabricant de sucre indigène, à Flavy-le-Martel (Aisne), pour l'application des procédés *Rousseau et Cail* à cette fabrication.

Une médaille d'argent est décernée à **M. Menudier**, docteur-médecin, à Saintes (Charente-Inférieure), pour l'application, à l'agriculture, des débris d'animaux morts d'après les indications de l'ouvrage de **M. Payen**.

Une médaille d'argent est décernée à **M. Ponsard**, chimiste, à Omev (Marne), pour l'emploi du sulfate de fer appliqué à la destruction de la *Cuscuta*.

M. MOLL communique les conclusions du rapport sur le

concours pour la traduction d'ouvrages ou mémoires écrits en langue étrangère relatifs à l'économie rurale.

Une médaille d'argent est décernée à M. *Edmond Héricart de Thury*, pour sa traduction du mémoire de M. *Mechi*, de Kelvedon (Essex), sur les améliorations faites dans sa ferme de *Triptree-Hall*.

M. DELAFOND présente les conclusions du rapport sur le concours pour des ouvrages et des observations de médecine vétérinaire pratique.

Une médaille d'or à l'effigie d'*Olivier de Serres* est décernée à M. *Jules Poncet*, aide-vétérinaire au 3^e régiment du génie, à Oran (Algérie), pour son mémoire sur les animaux de boucherie.

Une médaille d'or à l'effigie d'*Olivier de Serres* est décernée à M. *Baillif*, vétérinaire au dépôt de remonte, à Angers (Maine-et-Loire), pour son travail sur les chevaux de l'Anjou.

Une mention honorable est décernée à M. *Jules Poncet*, déjà nommé, pour son mémoire sur les effets de l'emploi du *sinapis arvensis* (moutarde) donné comme fourrage aux chevaux et mulets.

M. COMBES communique les conclusions du rapport sur le concours de mécanique et hydraulique agricoles.

Une médaille d'or à l'effigie d'*Olivier de Serres* est décernée à M. de *Caligny*, à Versailles, pour un appareil à élever l'eau.

M. MOLL, pour M. LOUIS VILMORIN, donne communication des conclusions du rapport sur le concours pour la culture et la régénération de la Pomme de terre.

Prix de 3,000 fr. fondé par M. le ministre de l'intérieur, de l'agriculture et du commerce.

Une médaille d'or à l'effigie d'*Olivier de Serres* est décernée à M. *Kleinholt*, chef de culture, à Metz (Moselle).

Une médaille d'argent est décernée à M. *Larclause*, directeur de la ferme-école de Monts, près Couhé (Vienne).

Une médaille d'argent est décernée à M. *Chilliard*, à Brezins (Isère).

Une médaille de bronze est décernée à M. *Pecanté*, à Bagnères (Hautes-Pyrénées).

Une médaille de bronze est décernée à M. *Chaillery*, médecin, à Tlemcen (Algérie).

Une médaille de bronze est décernée à M. *Couhé*, curé, à Saint-Pierre-les-Églises (Vienne).

Une médaille de bronze est décernée à *M. Champigneulle*, à Metz (Moselle).

M. MOLL communique les conclusions du rapport sur le concours pour les travaux de statistique agricole et industrielle.

Un prix de 500 fr. est accordé à *MM. Grignard et Claudin*, de Saint-Yrieix (Haute-Vienne), pour la statistique du canton de Saint-Yrieix.

Une médaille d'or à l'effigie d'*Olivier de Serres* est décernée à *M. Guiet*, agriculteur, à Montfort-le-Rotrou (Sarthe), pour sa statistique agricole du canton de Montfort-le-Rotrou.

Une médaille d'or à l'effigie d'*Olivier de Serres* est décernée à *M. Bernède*, de Redon (Ille-et-Vilaine), pour sa statistique raisonnée du canton de Redon.

Une médaille d'argent est décernée à *M. Creutzer*, pharmacien, à Saralbe (Moselle), pour sa statistique agricole du canton de Saralbe.

Une médaille d'or aux trois effigies est décernée à *M. Maurice Block*, à Paris, pour son ouvrage intitulé *Des charges de l'agriculture*.

Une médaille d'or à l'effigie d'*Olivier de Serres* est décernée à *M. Baron Dutaya*, à l'Hermitage (Côtes-du-Nord), pour la suite de ses travaux agricoles, et rappel de la grande médaille d'or qui lui a été précédemment accordée pour l'introduction de la culture du Lin dans son canton.

Une mention honorable est décernée à *M. Carlotti*, à Ajaccio (Corse), pour son mémoire sur le dessèchement du littoral de la Corse et l'établissement de colonies agricoles.

Une mention honorable est décernée à *M. Hébert*, à Évreux (Eure), pour son ouvrage intitulé *Questionnaire de statistique agricole*.

M. LE DIRECTEUR DE L'AGRICULTURE ET DU COMMERCE, pour **M. le ministre**, remet à *M. Louis Vilmorin* la *médaille d'argent* qui lui a été décernée par la Société d'agriculture de New-York (États-Unis) pour son envoi d'une collection de céréales.

RAPPORTS

PRÉSENTÉS

AU NOM DE LA SECTION DE GRANDE CULTURE,

par M. le vicomte Debonnaire de Gif.

Rapport sur les travaux de M. THIRIOT, cultivateur à Attigny.

MESSIEURS,

Dans un mémoire présenté à M. le ministre de l'agriculture, qui l'a transmis à la Société, mémoire apostillé par M. Resal, ancien député, membre du comice de Mirecourt, M. Lenfant, président de cette association, a fait connaître que M. Thiriot exploitait, depuis 1832, la ferme de Battin, commune d'Attigny, appartenant aux héritiers du colonel Hammart, ferme composée de 75 hectares 28 ares de terres, qu'il avait cultivées avec tant de soin et un zèle si éclairé, que cette ferme, qui, en 1832, n'était louée que 600 fr. par année, donne aujourd'hui un produit annuel d'environ 4,000 fr.

Le mémoire constate que M. Thiriot est parvenu à ce résultat en améliorant successivement les terres, en y répandant des engrais abondants, en supprimant entièrement le pâturage des bêtes à cornes et les nourrissant constamment à l'étable, en augmentant de 4 hectares 40 ares les prairies naturelles, en défrichant successivement toutes les mauvaises terres, et en parvenant ainsi à faire complètement disparaître la jachère, qui a fait place à des végétaux utiles.

Actuellement, la culture de cette ferme est divisée ainsi qu'il suit :

Céréales.

Blé d'hiver.....	22 h.	» c.	
Seigle.....	2	»	
Blé de printemps.....	20	»	
Sarrasin.....	2	»	
Colza et Navette.....	»	60	
Total.....	46	60	46 h. 60 c.

Cultures fourragères.

Trèfle rouge.....	10 h.	» c.	
Navette.....	»	60	
Prairies naturelles.....	14	64	
Total.....	25	24	25 24
Les Pommes de terre.....		2	»
En Betteraves et plantes légumineuses sarclées.....		1	44
Ce qui forme la totalité des.....			75 h. 28 c.

Le mémoire établit que la suppression, dans cette ferme, du fait de la jachère, et aussi de la vaine pâture qui existe dans la contrée, a produit d'heureux résultats et a été d'un excellent exemple; que, dès l'année 1838, les travaux de M. Thiriot avaient été signalés à la Société d'émulation des Vosges, et qu'une médaille d'argent lui avait alors été décernée; qu'en 1839 M. Thiriot a remporté le premier prix de cette même Société pour ses améliorations agricoles, améliorations qui lui ont mérité une médaille d'argent et un instrument d'agriculture.

Il est constaté, de plus, qu'en 1847, après une visite de cette ferme et sur le rapport du jury, le comice agricole de Mirecourt a décerné à M. Thiriot, pour ses cultures perfectionnées, la médaille donnée par le gouvernement, médaille d'argent de grand module, et qu'enfin, en 1848, le même comice de Mirecourt a encore décerné à ce cultivateur une médaille d'argent pour la suppression du fait de la jachère dans son exploitation.

Ce mémoire constate un fait qu'il est, votre section le croit, utile de signaler à la Société, c'est que, bien que M. Thiriot, en 1832, ne fût qu'un simple ouvrier pauvre, son proprié-

taire, se fiant sur sa moralité, son zèle et son activité, n'hésita pas à lui confier l'entière gestion de cette ferme, et qu'il a tellement, par son intelligence, justifié la confiance du propriétaire, qu'actuellement cette même ferme fait plus que quadrupler le produit net en argent, et que M. Thiriot est aujourd'hui placé à la tête des agriculteurs de son canton.

Indépendamment des documents produits par le comice de Mirecourt, M. Resal, ancien membre de l'assemblée législative et du comice de Mirecourt, un des amis les plus éclairés de l'agriculture du département des Vosges, a joint son témoignage spécial à celui du président du comice, et sollicite pour M. Thiriot un témoignage de satisfaction de la part de la Société nationale et centrale d'agriculture,

La section, considérant que M. Thiriot a, dans son exploitation, établi un ordre de cultures variées qui sont d'un bon exemple, qu'il a su, dans son arrondissement, se mettre à la tête des progrès agricoles, qu'il a justifié la confiance de son propriétaire, et par son zèle, son intelligence, son activité, donné à la propriété qu'il a si bien administrée une valeur bien plus considérable qu'au moment où la gestion lui en a été confiée, qu'ainsi ce n'est pas seulement comme un excellent cultivateur, mais encore pour l'intérêt qu'il a mis au domaine de son propriétaire, qu'il mérite d'être honorablement signalé;

Considérant, de plus, que la ferme dirigée par M. Thiriot a été visitée à plusieurs reprises, depuis un laps de temps de treize années, et que, à chaque visite, des progrès ont été signalés, progrès qui ont mérité à ce cultivateur des récompenses honorifiques,

La section a été unanimement d'avis qu'il y avait lieu de décerner à M. Thiriot votre petite médaille d'or.

La Société adopte ces conclusions.

*Rapport sur les travaux d'amélioration et l'introduction de
la culture du Colza, de M. YVES ADAM.*

MESSIEURS,

Le comice de Guingamp a appelé l'attention de la Société sur les services rendus à l'agriculture de cette contrée par M. Yves Adam. Les procès-verbaux du comice et les documents produits ont constaté que cet agriculteur, locataire, depuis quinze ans, d'une ferme des plus importantes de l'arrondissement, puisque son fermage annuel est de 2,400 fr., tandis que, dans l'arrondissement, les fermes sont généralement d'une étendue bien moins grande et sont affermées moins de moitié de cette somme, a, le premier, introduit la culture du Colza : en 1845, il en avait cultivé 36 ares; en 1846, 60 ares; en 1847, 1 hectare; en 1848, 1 hectare 50 ares; en 1849, 3 hectares 50 ares; près du double en 1850, et du triple en 1851 : que son exemple a été imité par d'autres cultivateurs, et qu'aujourd'hui on voit le Colza figurer dans les assolements.

Ces documents constatent, de plus, que M. Adam a, le premier, il y a douze ans, cultivé le *Trèfle incarnat*, et que cette plante fouragère a, depuis cette époque, et par suite de son exemple, été cultivée dans le canton de Tréguier.

M. Adam a aussi introduit dans ses cultures celle du Lin, a pratiqué le premier le rouissage sur le pré à la manière flamande, et a obtenu des succès.

Enfin, messieurs, ce cultivateur a donné à la confection de ses fumiers les soins les plus assidus et les mieux entendus. A la sortie de ses étables, toutes parfaitement tenues, il a établi des fosses à purin qui ensuite, au moyen de pompes, se répand sur les fumiers.

Ces renseignements constatent, de plus, que la ferme de M. Adam peut être considérée, dans son ensemble, comme celle qui peut servir de modèle pour une bonne exploitation, dans une contrée surtout où l'agriculture est encore bien ar-

riérée. Ces documents annoncent aussi que ce fermier a fait don gratuit à des cultivateurs de plants de Colza qui leur ont permis de faire des essais qui ont été couronnés de succès, succès par suite desquels cette plante précieuse est maintenant cultivée dans cette contrée.

La section, considérant qu'il est établi, d'après les titres produits, que M. Yves Adam a développé une grande intelligence et des efforts soutenus pour établir dans sa ferme une culture plus rationnelle, et qu'il a rendu aussi des services, depuis longues années, comme introducteur et propagateur des cultures non encore en usage dans son pays, enfin que c'est un homme éminemment progressif; considérant aussi que M. Yves Adam a d'autant plus de mérite à avoir entrepris des améliorations, qu'il n'est que locataire de la ferme, et qu'en définitive le propriétaire profitera des bonifications du sol effectuées par le locataire, est d'avis, à l'unanimité, qu'il y a lieu de donner à M. Yves Adam votre grande médaille d'argent.

La Société adopte ces conclusions.

**RAPPORT sur les travaux de M. BOH, cultivateur à Singling,
arrondissement de Sarguemines.**

MESSIEURS,

M. Boh expose que cette ferme, qu'il a acquise 75,000 fr. en 1834, était dans le plus mauvais état, tant sous le rapport des bâtiments que sous le rapport des terres, que les prairies n'étaient pas irriguées, la culture de la Luzerne inconnue; le fermier ne sortant pas de l'assolement triennal, du Blé, de l'Avoine, et de 1 hectare de Pommes de terre au plus, le reste en jachère; huit chevaux, vingt-deux vaches et veaux composaient tout le bétail; et que c'est avec de pareilles ressources que cette ferme, d'une étendue de plus de 100 hectares, était cultivée, et que le fermier devait payer un canon annuel de 2,200 francs.

Ce cultivateur fit d'abord reconstruire les bâtiments d'exploitation qui tombaient en ruine : il y ajouta deux nouvelles étables pour quarante-huit bêtes à cornes ; une distillerie suffisante pour que les résidus pussent servir à la nourriture de soixante têtes de bétail ; un vaste hangar pour les instruments aratoires ; onze stalles de porcherie ; enfin une infirmerie pour les animaux malades, les maladies épizootiques étant fréquentes dans la contrée.

Il s'occupa, dit-il, de créer des fourrages, d'abord en amendant les parties de prairies trop maigres, ensuite en créant un système d'irrigation, au moyen duquel il amena dans les prairies les eaux grasses de la ferme, opération qui a nécessité l'établissement de 620 mètres courants de fossés de 80 centimètres de largeur et de 605 mètres de longueur, de fossés de 1 mètre 25 centimètres de largeur, tous à ciel ouvert ; de plus, pour l'assainissement complet des prés, il a fait exécuter 647 mètres de fossés couverts, de 55 centimètres de profondeur. De plus, deux citernes d'une profondeur de 3 mètres 50 centimètres, et de même largeur en tous sens, furent construites, l'une recevant les urines des bestiaux, et l'autre les eaux grasses de la ferme, et c'est par cette dernière que passent les eaux pluviales et les eaux de distillerie, pour être ensuite dirigées sur les prairies naturelles.

La race bovine de cette partie du département de la Moselle laissant beaucoup à désirer quant aux formes, M. Boh s'appliqua à l'améliorer. Il fit deux voyages en Suisse, et des bêtes à cornes, des races de Berne et de Fribourg, qu'il ramena, lui permirent d'arriver à ce but pour son exploitation. Ses acquisitions furent de trente-deux têtes de gros bétail, et jointes aux quarante et une qu'il avait des races françaises, le nombre de ses animaux de race bovine en est porté aujourd'hui à soixante-douze.

Les produits améliorés provenant de ces croisements ont été couronnés dans des comices du département depuis plusieurs années.

M. Boh a vu ses terres couvertes de pierres et de roches

saillantes, qui mettaient obstacle à ce que la charrue pénétrât dans le sol. Il a fait extraire les roches, et enlever successivement plus de 20,000 mètres cubes de pierre, qui lui ont servi à améliorer les chemins nécessaires à son exploitation, et à créer de nouveaux chemins, qui ont une longueur totale de 3,195 mètres.

Indépendamment des soixante-douze têtes de gros bétail, M. Boh entretient douze chevaux et poulains, et quinze porcs, ce qui porte le nombre total de ses bestiaux à quatre-vingt-dix-neuf, au lieu de trente qu'avait le fermier auquel il a succédé.

L'assolement pratiqué par M. Boh est le suivant :

1°	20	hectares	de prairies naturelles ;
2°	8	—	en Pommes de terre ;
3°	8	—	en Colza ;
4°	16	—	en Trèfle rouge ;
5°	32	—	en Blé ;
6°	15	—	en Orge, Avoine et Seigle ;
7°	1	—	en Bois et Luzerne.

Total. . 100 hectares.

M. Boh, dans son exposé, entre dans des détails sur les frais de son exploitation, sur ses produits, en raison de son assolement, et les calculs donnent pour résultat un produit annuel net de 9,193 francs 25 cent., au lieu de 2,200 francs que cette propriété rapportait anciennement.

C'est après seize années de travaux et de soins assidus, après des dépenses nécessairement importantes de bonification, que M. Boh est arrivé à ces importants résultats.

Des certificats des membres du bureau du comice agricole de l'arrondissement de Sarguemines, qui ont visité cette ferme importante, et un certificat du président du comice agricole de Metz, qui a également visité cette propriété, ont certifié les faits exposés dans le mémoire de M. Boh, et constaté les récompenses qu'il a reçues des comices, pour les succès qu'il a obtenus et les bons effets de son exemple sur les

progrès de l'agriculture de cette partie du département de la Moselle.

La section, considérant les avantages du nombre de bestiaux entretenus actuellement dans cette ferme, et de l'assolement qui y est pratiqué; considérant l'importance que cette exploitation a acquise par les soins de M. Boh, et le bon exemple qu'il a donné, en consacrant à des améliorations agricoles, faites avec zèle et intelligence, des capitaux importants, a été d'avis de décerner à M. Boh une grande médaille d'argent.

La Société adopte ces conclusions.

Rapport sur les travaux de M. BARRÉ fils.

MESSIEURS,

La ferme de Beaumont se compose de 36 hectares 90 ares 9 centiares.

M. Barré expose que son assolement sur 15 hectares 97 ares 33 centiares, assolement qui revient tous les cinq ans, se compose de Trèfles ordinaires, Vescs, Trèfle incarnat, Betteraves, Pommes de terre, Maïs pour fourrage, Choux branchus du Poitou, Sarrasin, Pois et Fèves, Raygrass, Lupuline, Trèfle blanc; que 3 hectares sont consacrés au Blé fumé, et 3 hectares au Blé sur défrichement de Trèfle; et enfin que, indépendamment de son assolement, 13 hectares sont consacrés aux prairies naturelles irriguées et non irriguées, aux Luzernes et aux Sainfoins.

Les détails de ces assolements établissent que ce cultivateur a supprimé complètement la jachère, et que les plantes sarclées et les fourrages, qui ne restent qu'une saison sur le sol, y occupent la plus grande partie.

Avant M. Barré fils, douze bêtes à cornes et un troupeau de vingt moutons y trouvaient à peine leur subsistance; aujourd'hui, au moyen de son abondance de fourrage, les étables

contiennent vingt-cinq bêtes de race bovine d'espèces choisies, et quarante bêtes ovines de races mérinos et anglaises croisées, qui sont entretenues constamment dans la ferme.

M. Barré a établi une fosse à purin, et les fumiers sortant de ses étables sont fréquemment arrosés par ce purin et conduits ensuite sur les terres, à raison de 35 mètres cubes par hectare.

Ce cultivateur, ayant établi une distillerie pour les eaux-de-vie, a fait construire deux citernes qui reçoivent les eaux et tous les autres résidus provenant de cette distillerie, et il les mélange avec de la tourbe qui, après avoir été extraite, a reçu l'influence de l'air, et il forme du tout un compost qu'il laisse mûrir pendant un mois, et il le conduit ensuite sur ses terres, et le répand dans la proportion d'un quart de plus que le fumier de bestiaux; il énonce que ces engrais, fabriqués, essayés comparativement avec du fumier de bestiaux, ont produit, sur une terre qui a été semée en Blé, un tiers de plus en paille et en grain que le fumier de bestiaux.

M. Barré emploie aussi le guano, la colombine, la poudrette et les curures d'étangs.

Pour amendements, la chaux, le plâtre, les cendres de végétaux y sont consacrés.

Ce cultivateur a utilisé les eaux d'une rivière qui borde la prairie naturelle, en y établissant d'abord quatre grandes fosses, qui parcourent en longueur la totalité de la prairie à des distances assez rapprochées, et à chacun de ces grands fossés sont adaptées de petites rigoles ou saignées qui forcent l'eau à se répandre sur la surface de la prairie. Des vannes placées à l'entrée de chaque rigole permettent de conduire ou d'arrêter l'eau à volonté. Un plan joint au mémoire indique l'ensemble de cette irrigation.

Enfin M. Barré annonce qu'il a essayé du sel pour l'amendement de la terre, pour les céréales, depuis 4 jusqu'à 7 kilog., sur une étendue de 10 ares; mais il ne fait pas connaître s'il a enfoui le sel dans le sol au moment du labour, ou s'il l'a répandu sur le sol après le semis. Quant aux effets du sel

sur les céréales récoltées, le certificat d'un sieur Bodin, percepteur, établit seulement qu'il a vu le sel répandu sur la terre.

Un certificat de M. le juge de paix du canton de Gemoire, membre de la Société d'agriculture de Saintes, et un autre d'un cultivateur, maire de la commune de Cravant, où est située la ferme de Beaumont, certifient qu'au concours d'agriculture du congrès de l'Ouest, qui a eu lieu à la Rochelle, M. Barré a reçu une médaille d'or pour ses améliorations agricoles; et de la Société d'agriculture de Saintes une prime pour ces mêmes améliorations, et aussi pour ses génisses et ses moutons.

La section, considérant que M. Barré a notablement augmenté dans sa ferme le nombre de ses bestiaux, que l'assolement qu'il a pratiqué est conforme aux principes d'une bonne théorie, qu'en adoptant un bon système d'irrigation pour ses prairies il en a notablement augmenté la valeur, et que les améliorations importantes qu'il a effectuées, améliorations qui ont été couronnées de succès, ont été d'un bon exemple,

A été d'avis de décerner à M. Barré fils une médaille d'argent.

La Société adopte ces conclusions.

RAPPORTS

AU NOM DE LA SECTION D'HISTOIRE NATURELLE AGRICOLE

SUR LES TRAVAUX

DE MM. GÉLIN ET RENVY, VALENCIENNES, COSTE ET BERTHOT,

RELATIVEMENT A LA PISCICULTURE,

par M. Milne-Edwards.

MESSIEURS,

La Société a chargé la section des sciences naturelles de lui rendre compte des améliorations introduites depuis quelques années dans l'art de multiplier et d'élever les poissons de nos eaux douces, et de signaler à son attention les hommes qui ont le plus contribué aux progrès de cette branche d'industrie rurale. Cette tâche nous est d'autant plus agréable à remplir que les résultats obtenus, quoique d'une date récente, ont déjà de l'importance, et suffisent pour montrer qu'en persévérant dans les voies nouvellement ouvertes on rendra au pays des services considérables.

La Société se rappelle, sans doute, qu'en 1848 un de nos naturalistes les plus distingués, M. de Quatrefages, tira de l'oubli les expériences et les préceptes d'un agriculteur allemand du siècle dernier, le comte de Golstein, relatifs à la fécondation artificielle des œufs de poisson, et montra qu'à l'aide de ce procédé il serait facile de semer du poisson dans les eaux, tout comme nous semons, chaque jour, des plantes dans la terre. Nous apprîmes alors que ce résultat, prévu depuis longtemps par les zoologistes, venait

ANNÉE 1852.

5

d'être réalisé, dans la pratique, par deux pêcheurs obscurs du département des Vosges, qui, ignorant les conquêtes déjà faites par la science, s'étaient appliqués à découvrir le mode de multiplication des poissons, et avaient trouvé, par les seules ressources de l'observation, les conditions essentielles de ce phénomène. Effectivement ils avaient refait, pour ainsi dire, la découverte, déjà ancienne, de la fécondation artificielle des œufs par le contact de la liqueur séminale du mâle, découverte qui, jusqu'alors, n'avait guère profité qu'à la science, mais qui, entre leurs mains, est devenue immédiatement la base d'une industrie nouvelle parmi nous.

Géhin et Remy, ces deux pêcheurs qui avaient su si bien étudier la nature et appliquer à leur art les résultats de leurs investigations, poursuivaient péniblement leurs expériences, et, quoique encouragés à juste titre par la Société d'émulation de Nancy, ne pouvaient disposer des ressources nécessaires pour bien établir l'utilité pratique de leur procédé. Peut-être même la lassitude et le dégoût les auraient-ils bientôt gagnés, si des moyens d'action plus puissants ne leur avaient été donnés; mais le ministre de l'agriculture et du commerce leur est venu en aide, et aujourd'hui ce ne sont plus de simples essais dont ils ont à arguer, le pays leur est redevable de résultats pratiques obtenus sur une vaste échelle, et leur exemple a imprimé un grand mouvement à la branche d'industrie rurale qu'ils avaient dotée d'un instrument nouveau. Il m'avait semblé que l'empoissonnement de nos rivières et de nos canaux serait une opération d'utilité publique digne des soins du gouvernement, et, sur ma proposition, le ministre de l'agriculture, notre savant collègue M. Dumas, a chargé de ce travail une commission spéciale, dont les agents principaux devaient nécessairement être les deux pêcheurs actifs et intelligents que je viens de nommer. Malheureusement l'un d'entre eux, atteint d'infirmités précoces, n'a pu continuer son rude métier; mais l'autre a été appelé à Paris et attaché au service de l'administration. Il vous a rendu compte lui-même de ses premiers essais, et

par conséquent je crois inutile d'y revenir en ce moment ; mais pour vous faire bien apprécier, messieurs, les services rendus par Géhin, je demanderai la permission d'entrer dans quelques détails au sujet des vues et des travaux de la commission dont je viens de rappeler la formation.

Elle a pensé qu'il fallait chercher en même temps à augmenter la production et à varier les produits ichthyologiques de nos eaux douces, provoquer, dans ce but, certaines améliorations dans la législation de la pêche, enseigner aux habitants de la campagne les méthodes nouvelles d'empoisonnement, et introduire dans les différents bassins de la France les espèces qui y manquent et qui semblent pouvoir y être élevées avec profit. La commission dite de pisciculture a donc proposé à M. le ministre 1° de charger Géhin de faire l'application de son procédé dans diverses localités où son exemple paraissait devoir être suivi par les propriétaires désireux d'accroître les ressources alimentaires du pays, 2° de réclamer le concours des ingénieurs et des autres agents du gouvernement préposés à la surveillance des canaux de l'État, et 3° de faire exécuter une série d'expériences relatives à l'acclimatation de certaines espèces de poissons, soit indigènes, soit exotiques, dans des localités qui jusqu'ici en étaient privées ; de chercher, par exemple, à introduire le saumon dans les affluents du Rhône, et à naturaliser en France les poissons les plus estimés de la Suisse et de l'Allemagne, tels que la grande truite saumonée du lac de Genève, l'ombre-chevalier, le féra, le huch, la silure et la grande lotte. Conformément à ces vues, Géhin a été envoyé en mission dans le département de l'Isère, dans la Haute-Loire, en Normandie, et sur plusieurs autres points de la France, où il a répété sur une très-grande échelle ses expériences de multiplication de la truite commune par voie de fécondation artificielle. Partout le succès paraît répondre à notre attente. Dans le département de l'Isère, par exemple, le résultat voulu est pour ainsi dire atteint, car partout les pêcheurs et les propriétaires ont reçu les instructions néces-

saires pour l'emploi des procédés nouveaux, et sont convaincus de leur efficacité. Le nombre de jeunes poissons fabriqués, en quelque sorte, par Géhin, pendant sa tournée dans ce département, s'élève à plusieurs millions, et, pour donner une idée juste de l'impulsion ainsi imprimée, je demanderai la permission de reproduire ici quelques passages d'une lettre adressée à Géhin par un des propriétaires dont les eaux ont été empoisonnées par ses soins, M. Adolphe Perrier, membre du conseil général de l'Isère.

En date du 20 mars, M. Perrier écrit : « Je reçois des
« nouvelles de Vizille (Isère). Mes vingt boîtes de truites et
« d'ombres-chevaliers (boîtes qui contenaient plus d'un mil-
« lion d'œufs) ont admirablement réussi. La fécondation
« opérée par vous a été parfaite. Il n'est bruit, dans le dé-
« partement, que des merveilles que vous savez si bien opé-
« rer. Il y a quelques siècles, on vous aurait brûlé comme
« sorcier ; aujourd'hui j'espère que le gouvernement saura
« vous récompenser comme vous le méritez si bien. Chez
« M. Blanchet, mon collègue du conseil général, et chez
« M. de Mortillet, au château d'Alivet, le succès est égal au
« mien. L'année prochaine, tout notre département sera
« repeuplé de truites, ombres-chevaliers, etc. ; mais il nous
« faut encore le saumon, et je m'adresserai au ministre de
« l'intérieur pour obtenir de lui que vous fassiez, à l'au-
« tomne, un voyage dans l'Isère pour peupler tous nos cours
« d'eau de ce poisson, si cher aux gourmets. »

Dans un rapport qui sera prochainement adressé au ministre de l'agriculture par la commission dite de pisciculture on trouvera tous les détails relatifs aux opérations de Géhin, tant dans le département de l'Isère que dans les autres parties de la France où il a été envoyé aux frais de l'État ; j'y rendrai également compte des essais faits pour acclimater dans les eaux de Versailles et de Fontainebleau la grande truite saumonée du lac de Genève, l'ombre-chevalier, etc. Mais le succès déjà obtenu par Géhin, en ce qui touche à la multiplication de la truite ordinaire, est si complet, qu'il m'a

semblé convenable de ne pas tarder davantage à en entretenir la Société, et à vous proposer, messieurs, de décerner à cet homme intelligent et dévoué une de ces récompenses honorifiques qui témoignent à la fois de l'intérêt que ses travaux vous inspirent, et de l'importance que vous attachez à la question dont il s'occupe.

Pendant que Géhin poursuivait de la sorte sa mission, un des ingénieurs des ponts et chaussées, M. Berthot, répondant avec zèle à l'appel du ministre de l'agriculture, a appliqué le procédé des fécondations artificielles à l'empoissonnement des eaux du canal du Rhône au Rhin, et, indépendamment des opérations qui se terminent en ce moment, il a déjà rendu de la sorte des services considérables. Le nombre de jeunes poissons obtenus par ses soins dans la campagne de 1850 à 1851 dépasse un million, et M. Berthot, aidé de M. Detzem, ne s'est pas borné à multiplier les espèces qui existaient déjà dans les eaux du Doubs, il s'est appliqué à y introduire le saumon, et il a institué une série intéressante d'expériences sur la production de métis de truite et de saumon. Le zèle déployé par M. Berthot pour une cause qui est étrangère à ses occupations, mais qui intéresse le bien public, me semble digne des encouragements de la Société centrale d'agriculture, et la section propose aussi de lui accorder un témoignage public de notre satisfaction.

La commission que j'ai l'honneur de présider a attaché aussi beaucoup d'importance aux expériences faites par l'un de ses membres sur le transport et l'élève des jeunes Anguilles connues des pêcheurs sous le nom de *montée*. M. Coste, membre de l'Académie des sciences et professeur au collège de France, a fait voir qu'il serait facile d'introduire ce poisson partout où des conditions favorables à son développement se trouvent réunies, et que les agriculteurs pourraient souvent s'occuper avec profit de l'élève de ces animaux; des expériences faites d'abord dans les bassins du collège de France ont été répétées, par ses soins, dans plusieurs départements, par exemple chez le baron de Brandois, à Bouron, près Nemours,

chez le baron Dumesnil, près Sens, chez M. Millière, près Beauvais, chez M. Goret, près Lagny, etc., et ne tarderont pas à devenir la base d'une nouvelle branche d'industrie rurale.

M. Coste a aussi fait construire un appareil pour l'éclosion des œufs de la truite et des autres poissons, qui paraît devoir être d'un usage très-commode.

Le rapport administratif dont j'ai déjà parlé contiendra tous les documents relatifs aux travaux de M. Coste; mais ces travaux sont déjà suffisamment connus du public, par les écrits sortis de la plume de ce savant, pour qu'il soit de notre devoir d'en tenir compte ici, et j'en ne doute pas que la Société d'agriculture ne juge convenable de donner une preuve de son estime pour ces recherches de physiologie appliquée à l'agronomie, en décernant à leur auteur une de ses médailles.

Enfin, pour compléter cette indication rapide des services rendus récemment à cette branche de la zootechnie, il me reste encore à mentionner les résultats obtenus par notre premier ichthyologiste, M. Valenciennes. Ce savant a tenté l'acclimatation de quelques-uns des grands poissons du nord de l'Allemagne; il a fait, dans ce but, un voyage en Prusse, et, malgré les difficultés considérables qu'il avait à vaincre, il est parvenu à installer, dans l'un des étangs de Versailles, une troupe de dix-sept grands silures, huit sanders, et un certain nombre d'exemplaires de la lotte des étangs du Brandebourg. Le récit de cette grande expérience ayant été publié, je crois inutile d'en rappeler ici les détails, et je me bornerai à ajouter que la plupart de ces poissons semblent prospérer dans leur nouvelle patrie, et que, suivant toute probabilité, le succès obtenu par M. Valenciennes sera durable, au moins pour quelques-unes de ces espèces. Or le sander est un excellent poisson qui devient aussi grand que le brochet, qui croît presque aussi vite, et qui a une chair blanche presque entièrement dépourvue d'arêtes; on ne l'avait jamais vu vivant de ce côté du Rhin, mais dans toute l'Allemagne on l'estime beaucoup. Le silure,

quoique moins délicat, peut fournir en abondance une nourriture agréable; il arrive promptement à de grandes dimensions. L'un des individus actuellement vivants à Versailles, âgé d'environ six ans, mesure 1^m,20 de long et pèse 10 kilogr.; il n'est pas rare d'en trouver du poids de 15 kilogr. Enfin la grande lotte, qui diffère peu de la lotte de nos rivières occidentales, atteint un poids de 3 à 4 kilogr. Il est à espérer que M. Valenciennes pourra étendre à d'autres espèces, telles que le huch, sorte de saumon fort estimé du Danube, ces expériences pratiques, et qu'il réalisera de la sorte un projet conçu par l'empereur en 1807, et tenté sans succès, à cette époque, par un des naturalistes de la faculté des sciences de Montpellier; mais, quoi qu'il en soit de ces essais nouveaux, M. Valenciennes a déjà montré que l'on pouvait transporter des eaux de la Sprée sur les rives de la Seine les poissons dont l'introduction est désirable en France, et la Société nationale d'agriculture, par le vote d'une médaille, voudra, je n'en doute pas, s'associer à l'administration pour remercier ce savant des services qu'il a rendus à la zootechnie.

Je craindrais d'abuser des moments de la Société, si je m'étendais davantage sur les travaux relatifs à l'amélioration des produits ichthyologiques de nos rivières et de nos étangs; mais il m'a semblé qu'il appartenait à la Société centrale d'agriculture d'apprécier et de récompenser ces travaux. En terminant ce rapport il me sera peut-être permis de dire aussi combien j'éprouve de satisfaction en voyant que les mesures adoptées par le gouvernement, sur ma proposition, ont été déjà profitables au pays, et cette satisfaction s'accroîtra encore, si la Société sanctionne le jugement que j'ai porté sur les résultats dont je viens d'avoir l'honneur de lui rendre compte.

D'après l'exposé ci-dessus, la section des sciences naturelles a l'honneur de vous proposer de décerner, savoir :

UNE MÉDAILLE D'OR de la valeur de 500 fr. à MM. GÉHIN et REMY, pêcheurs à la Bresse, département des Vosges, pour leurs travaux relatifs à la multiplication du poisson par la méthode des fécondations artificielles.

Des médailles d'or à l'effigie d'Olivier de Serres

1° A M. VALENCIENNES, membre de l'Institut, professeur au muséum d'histoire naturelle, pour ses essais d'acclimatation du silure et de quelques autres poissons de la Prusse dans les eaux des environs de Paris ;

2° A M. COSTE, membre de l'Institut, professeur au collège de France, pour ses expériences relatives à l'élève des Anguilles et au développement d'autres poissons ;

3° A M. BERTHOT, ingénieur en chef des ponts et chaussées à Besançon, pour l'application qu'il a faite de la méthode des fécondations artificielles à l'empoissonnement des eaux du canal du Rhône au Rhin.

Ces propositions sont adoptées.

RAPPORT

PRÉSENTÉ

AU NOM DE LA SECTION DES CULTURES SPÉCIALES

SUR LES SEMIS DE VIGNES;

par M. Bouchardat.

Vous avez renvoyé à votre section des cultures spéciales un mémoire de M. Vibert, pépiniériste à Angers, secrétaire du comité d'horticulture de la Société industrielle de cette ville, intitulé, *Notice sur mes Vignes de semences*.

Ce mémoire vous était adressé par la Société industrielle ; il était accompagné d'un rapport fait, au nom du comité d'œnologie de la même Société, par M. Guillory aîné, son président ; ce rapport se termine par le passage suivant :

« Le comité d'œnologie, ne croyant pas que la Société industrielle puisse convenablement reconnaître un tel dévouement, dont les résultats généraux se feront ressentir dans tout le monde agricole, le comité d'œnologie, disons-nous, vous propose d'offrir à notre collègue le témoignage public de nos vives sympathies, et de lui adresser vos cordiales félicitations, de voter l'impression de son excellente notice ; de plus, il vous prie de décider qu'une copie de ce rapport soit adressée à la Société nationale et centrale d'agriculture, afin d'appeler son attention sur les services que notre collègue a rendus à l'une des branches les plus importantes de l'agriculture, et fournir ainsi à cette illustre compagnie l'occasion d'apprécier et de récompenser, avec tout l'éclat qu'ils méritent, d'aussi utiles travaux. »

L'appel qui vous a été fait nous oblige d'examiner avec le plus grand soin les travaux de M. Vibert sur les Vignes de semences. C'est avec d'autant plus d'empressement que nous profiterons de l'occasion qui nous est donnée de nous occuper de ce sujet, que c'est pour la première fois que votre section des cultures spéciales va vous entretenir d'une question qui a divisé, dans ces derniers temps, les ampélogomes les plus habiles.

La discussion qui servira de préambule à l'exposition des travaux de M. Vibert est d'autant plus nécessaire, que M. Guillory, dans le rapport qui vous a été adressé au nom de la Société industrielle, fait un exposé historique très-complet de l'état de la question.

Avant d'entrer en matière, le rapporteur commencera par dire qu'il est partisan très-décidé des semis de Vignes, que, depuis plusieurs années, il imite les bons exemples que M. Vibert nous a donnés; mais il croit indispensable de montrer qu'il ne se dissimule aucune des difficultés de pareilles recherches, qu'il ne s'exagère pas l'importance des découvertes qu'on a faites dans cette direction, que la nécessité d'en appeler aux semis *pour régénérer la Vigne* ne lui paraît établie sur aucun fait positif, et qu'enfin on est beaucoup plus sûr de perfectionner nos Vignes en étudiant nos meilleurs cépages, en les suivant dans une collection bien tenue et en les observant dans les Vignes, d'après la méthode indiquée dans le mémoire sur les dégénérescences et les perfectionnements des cépages, qu'en se livrant exclusivement aux semis; nous avons hâte d'ajouter qu'une étude n'empêche pas l'autre.

Tous les hommes impartiaux conviendront que les semis de Vignes, suivis avec patience et intelligence, pourront donner des résultats pratiques de la plus grande importance, et qu'ils contribueront certainement à éclairer les problèmes les plus intéressants de la physiologie, et fourniront au naturaliste qui les suivra un sujet d'étude des plus attachants.

Reprenons successivement les différents points que nous venons d'énoncer.

Lorsqu'on sème des Vignes, on peut se proposer deux buts pratiques très-différents : le premier, de perfectionner les Raisins de table ; le second, de perfectionner les Vignes à vin.

Pour les Raisins de table, on suit un problème dont la solution peut exiger, en moyenne, dix années ; mais semer des Vignes à vin, c'est une entreprise qui demande beaucoup plus de temps, de soins, de recherches, de dépenses.

Pour apprécier un Raisin de table, il suffit de le goûter, d'être édifié sur sa précocité, sa fécondité ; mais, pour un Raisin à vin, le problème se complique. On ne possède aucun signe qui puisse permettre de répondre avec certitude, un Raisin étant donné, s'il produira de bon vin. La saveur est un caractère qui ne trompe pas, lorsqu'il s'agit de nos Pineaux ; mais, comme M. le comte Odart l'a déjà fait remarquer, le *Carbenet* du Médoc, le *Granaxa* d'Aragon, qui donnent des vins si distingués, produisent des Raisins d'une saveur qui, en les jugeant sur ce caractère, seraient très-mal classés.

Pour juger un Raisin à vin, il faut en récolter assez pour en faire une petite barrique, et de plus il est indispensable d'attendre que ce vin ait acquis son bouquet, sa qualité.

Que de temps, que de soins pour arriver souvent à un résultat négatif ! M. le comte Odart estime qu'il faut vingt-cinq ans pour exécuter convenablement une expérience sur un semis de Raisins à vin ; aussi comprend-on sans peine que l'on y regarde à deux fois avant d'entreprendre une expérience d'une aussi longue durée, quand on n'est pas assuré d'avoir un fils ou un successeur qui adopte votre pensée. « Ces difficultés, que peuvent rencontrer des volontés individuelles, légitiment ce vœu émis par le troisième congrès des vignerons, qui se tint à Marseille : Que le gouvernement use de son influence sur les administrations locales pour obtenir que des expériences soient faites dans les jardins de botani-

que, à l'effet d'obtenir de meilleures variétés de Vignes. »
« Dans ces établissements publics, ajoute le rapporteur M. Plauche, les directeurs meurent, mais l'institution reste. »
Nous pensons que ce vœu pourrait être modifié dans ce sens, que les directeurs des jardins botaniques, disposant souvent de terrains insuffisants, ne pourraient suivre convenablement ces essais, qui seraient plus facilement institués dans les fermes-écoles, et mieux encore dans les écoles régionales.

L'argument qui paraît le plus décisif en faveur des semis est celui qui reposerait sur la nécessité de renouveler la Vigne abâtardie et dégénérée par une longue culture; mais cet argument se base sur des observations incomplètes. Si on interroge l'histoire et la tradition, et si on examine ainsi successivement les principaux cépages, on acquiert bien vite la conviction qu'ils n'ont nullement dégénéré; que plusieurs, au contraire, ont acquis des sous-variétés se distinguant par quelque qualité essentielle. Sans doute, des Vignes mal soignées, cultivées de temps immémorial sur le même emplacement, ont une tendance à dégénérer; mais, dès qu'on éloigne ces causes de dégénérescence, la variété se maintient dans ses bonnes aptitudes, et même, si on est toujours vigilant pour profiter des accidents heureux, elle se perfectionne; on peut prétendre ainsi à un progrès beaucoup plus facile qu'en interrogeant les semis.

Les ampélographes qui, comme M. le comte Odart, M. de Merméty, M. Cazalis-Allut, entretiennent et *étudient* de belles collections de cépages sont bien plus certains d'arriver, de leur vivant, à des résultats sûrement utiles; et, pour dire toute notre pensée, par la fondation de sa belle collection de la Dorée, par les enseignements si précieux qu'il a consignés dans son *Ampélographie*, M. le comte Odart a obtenu des résultats beaucoup plus utiles que les expérimentateurs qui ont interrogé les semis en réunissant tous leurs essais.

De nombreuses tentatives de semis de Vignes ont déjà été entreprises, et n'ont donné que des résultats infructueux ou ne présentant pas des avantages bien marqués. Duhamel,

Sinety, Rozier, Morelot, Lelieur, ancien administrateur des jardins impériaux, ont semé des pepins, étudié les cépages provenant de ces semis, et ne nous ont rien laissé de remarquable pour les Vignes à vin. Rozier nous a appris que d'un semis de Raisins excellents il n'avait obtenu que des produits détestables. Sinety, auteur de l'*Agriculteur du Midi*, n'est pas plus favorable aux semis. « Les Vignes que j'ai ainsi obtenues ont, dit-il, un fruit âpre; plusieurs ceps sont restés improductifs, et je n'en ai tiré parti qu'en les greffant. » Voici l'opinion de don Clemente, l'auteur de la meilleure ampélographie espagnole. « Faut-il suivre, dit-il, le travail infini d'épuiser la recherche de variétés nouvelles dont une sur mille peut avoir quelque supériorité sur les anciennes, supériorité jusqu'à présent si douteuse, si contestable, que l'expérimentateur a été souvent le seul à le reconnaître, tandis que nous négligerions l'étude plus facile et plus rationnelle des cépages, dont le mérite a été reconnu par l'expérience des siècles? »

Nous avons exposé les difficultés que présentent les semis de Vignes; il nous reste à vous faire connaître les résultats obtenus jusqu'ici. Nous allons réunir les faits principaux que l'agriculture possédait avant M. Vibert, puis nous essayerons de vous faire connaître et d'apprécier l'importance de ses travaux; nous ne nous contenterons pas de faire une simple énumération des résultats annoncés, mais nous ferons en sorte d'en préciser la valeur et l'authenticité.

On trouve, rapporté par plusieurs auteurs, que des semis exécutés par Knight il est sorti plusieurs Raisins remarquables par leur qualité et leur précocité (Puvion, *Culture de la Vigne*); on en a même ajouté que ces nouveaux Raisins s'accommodaient au climat de l'Angleterre. Honorons les travaux physiologiques de Knight, mais reconnaissons que rien ne nous autorise à accorder la même valeur aux résultats qu'il a obtenus de ses semis de Vigne.

Van Mons a, dit-on (*loco citato*, p. 62), découvert plusieurs variétés assorties au climat de la Belgique. Nous ne

connaissons qu'un des cépages obtenus par Van Mons : il porte un nom illustre, c'est le *Raisin de Candolle*. Nous supposons, avec grande raison, que c'est le meilleur de ceux que Van Mons a produits, et cependant les avis sont bien partagés sur cette merveille des semis. « Ses fruits, que nous voyons chaque année, dit M. Puvis, sont effectivement les plus gros Raisins de notre climat ; leur saveur est douce ; ils mûrissent aux époques ordinaires. Leur mont, en 1845, marquait 1 degré de plus que celui de la récolte moyenne, et 2 de plus en 1846 ; seulement, ajoute-t-il, cette variété ne serait peut-être pas très-féconde. » Considérons un moment le revers de la médaille. D'après Millano, le Raisin de Van Mons n'offre rien de monstrueux pour la grosseur, et pour la saveur il a un suc aqueux peu agréable.

J'ai vu, dit M. Odart (*Ampélographie*), le Raisin de de Candolle au jardin de la Société d'horticulture d'Angers : il *était vert et acerbe au 14 octobre*, et il a été abandonné, avec beaucoup d'autres d'une maturité tardive, au jardinier, pour en faire de la boisson. Il faut bien que cet élève de Van Mons, qu'on a beaucoup exalté, ne soit guère approprié au climat de la Belgique, car rien ne nous a appris qu'il eût gagné du terrain à Paris.

On rapporte que M. Loiseleur-Deslongchamps a trouvé de nombreuses variétés (*loco citato*, p. 63) dont il a rendu compte, et qui lui ont offert beaucoup d'intérêt. Il en est pour ces Raisins comme pour ceux dont parle don Clemente, dont la supériorité sur les anciens a été si douteuse, si contestable, que l'expérimentateur a été souvent le seul à le reconnaître. Dans la notice sur Loiseleur-Deslongchamps, qu'on a eu l'honneur de lire devant vous, on ne parle pas de ces Raisins issus de semis, et on ne les trouve plus aujourd'hui dans aucune collection.

On dit que M. Gréa, ancien député du Jura, a recueilli d'un semis peu nombreux quatre variétés de bonne qualité qu'il propage dans ses Vignes. Jusqu'ici on ne saurait dire ce qui distingue ces variétés nouvelles, et nous ignorons égale-

ment si elles sont sorties des limites des Vignes de M. Gréa.

Arrivons à des résultats plus heureux : commençons par ranger dans une première série les exemples de perfectionnements très-réels dans la qualité des Vignes, mais où l'*authenticité n'est pas complète*, pour établir que ces variétés, perfectionnées, proviennent de semis. M. Odart, qui cependant n'est pas un partisan trop enthousiaste des semis, admet que ces variétés nouvelles, qui dérivent du gros Gamay, proviennent soit de *semis adventifs*, soit de *semis soignés et préparés par l'homme*. Malgré une si grande autorité, il me reste encore quelques doutes que je vais exposer.

Un vigneron habitant le village de Malain a recueilli et propagé une variété nouvelle sous le nom de *Gamay de Malain*, variété plus productive que le gros Gamay et donnant un vin plus estimé que lui. Il se peut que ce plant nouveau provienne de semis, mais on peut également admettre que ce perfectionnement résulte de la propagation de boutures remarquées et choisies par un excellent observateur, comme il y en a tant parmi les vignerons. Pour décider entre ces deux suppositions l'*authenticité manque*.

Nous en dirons autant des six variétés suivantes, appartenant au même groupe des Gamays :

1° Postérieurement à la propagation du Gamay de Malain, un vigneron d'Arcenant a *trouvé* (comment trouvé ?) un Raisin plus gros et à maturité plus tardive, qui s'est très-répandu à raison de sa fécondité.

2° Postérieurement encore, un vigneron du village de Bevy a découvert (comment l'a-t-il découvert ?) le Gamay de Bevy, qui tient le milieu entre le Gamay de Malain et celui d'Arcenant ; ses grappes, moins serrées, sont plus longues que celles du premier ; il est plus hâtif que le second.

3° M. Odart a décrit, sous le nom de *lyonnaise du Jonchay*, un excellent Gamay, plus productif que le petit qui a été trouvé, il y a quarante ans, par un vigneron de Châtillon. Rien ne prouve que ce Gamay provienne d'un semis ; voici, en effet, ce que M. Odart rapporte :

« Châtillon, vigneron-propriétaire, à la porte de Lyon, remarqua, il y a environ quarante ans, un certain nombre de ceps qui se distinguaient des autres par diverses qualités; il s'attacha à multiplier ces ceps et bientôt ces Vignes ne furent complantées que de cette variété. On aperçoit un mode de perfectionnement semblable à celui dont il est parlé dans le mémoire sur le perfectionnement des ceps (1). »

4° Voici encore un autre fait qui se rapporte également à un petit Gamay, et qui ne peut encore être enregistré, avec certitude, parmi les conquêtes des semis. Il s'agit du *plant des trois ceps*, très-bonne variété du petit Gamay, découverte, il y a vingt-cinq ans, par un paysan, *dans son champ*. On lui a donné le nom du plant de trois ceps sortis de terre tout près l'un de l'autre, qui ont donné un fruit identique que sa qualité a fait répandre dans les vignobles voisins. On comprend difficilement que trois ceps soient sortis tout près l'un de l'autre *dans un champ*, et que, malgré les cultures variées, ils aient résisté assez longtemps pour donner et faire apprécier leurs fruits. Cette relation laisse véritablement quelque chose à désirer.

5° On multiplie, dans ce moment, dans le Beaujolais, dit M. Puvis (*loco citato*, page 67), deux nouveaux Gamays qui sont dus aux vignerons, dont on leur a donné le nom : ils sont nés, l'un et l'autre, dans une même commune. Le plus ancien des deux, le *plant Nicolas*, s'est longtemps cantonné du côté de Villefranche. M. Desvignes aîné l'a importé dans le Mâconnais, où il a un grand succès. Il passe maintenant la Saône pour venir dans le vignoble de la rive gauche, qui, d'ordinaire, fournit le plant de la rive droite. Il est plus fécond que le Gamay ordinaire; ses grains sont plus espacés : par cette raison, il se défend mieux des pluies qui accompagnent souvent la vendange. Il se taille court; il demande beaucoup d'engrais et un fréquent renouvellement.

6° On lui préfère maintenant un autre Gamay, auquel on

(1) *Mémoires de la Société nationale d'agriculture*, année 1850.

a donné le nom de *plant picard*. Celui-ci est plus robuste contre le froid, plus précoce, rapporte à peu près autant, exige moins d'engrais, a moins souvent besoin d'être renouvelé, ce qui le fait préférer.

Voilà, sans doute, deux belles et bonnes acquisitions; mais faut-il les attribuer à des semis? S'il en était ainsi, on ne nous l'aurait pas laissé ignorer; il est beaucoup plus probable qu'on doit attribuer ces nouvelles variétés à cet excellent esprit d'observation des bonnes Vignes, dont nous avons parlé précédemment.

Voici les renseignements que l'on trouve sur l'un des deux dans les actes du congrès des vigneron de Lyon :

La plus distinguée des espèces de Gamays est désignée sous le nom de *Gamay Nicolas*, du nom d'un vigneron de Blacé, qui, le premier, l'a multipliée; elle est provenue d'une treille, unique dans le pays, dont ce cultivateur intelligent remarqua l'excellence, sous le triple rapport de la qualité, de la quantité et de la régularité des produits.

Cette treille a été, dit-on, observée chez M. de Montmelas, qui l'a apportée du Cap.

Ces faits nous portent à conclure que le Gamay Nicolas ne provient pas de semis.

Nous arrivons aux observations qui ne laissent plus d'incertitude sur l'origine de bonnes ou curieuses variétés qui sont évidemment dues à des semis.

Le plant de Perrache est encore un Gamay remarquable pour ses bonnes qualités, et qui, au rapport de M. Odart, a été trouvé dans un Saule de la presqu'île de Perrache.

Le même observateur a reçu de M. Henriet, directeur de la pépinière du département de l'Allier, deux *bonnes variétés de Gamays* obtenues, naguère, de semis.

J'ai remarqué, dit encore M. Odart, dans la belle collection de Vignes de Schams, près de Bude, une rangée entière de plants issus du Kadarkas, dans un grand carré de plants de semis. Le choix de cette variété, comme originelle, porte le plus haut témoignage du discernement de cet ampélonome.

M. Hartwiss, directeur de l'établissement viticole de Nikita, en Crimée, a communiqué à M. Odart les résultats suivants, obtenus de ses semis.

Il a obtenu du Muscat noir d'Alicante *deux autres Muscats noirs fort distingués*; du Muscat blanc de Frontignan, la *Muscатель blanche*, variété qu'il a dédiée à l'archiduc Jean; cépage qui charge beaucoup et qui s'annonce fournir un Raisin excellent pour la table et la cuve.

M. Hartwiss a encore obtenu de l'Isabelle, Raisin sur lequel nous reviendrons bientôt, une délicieuse espèce qu'il recommande pour la table et pour la cuve; il la dédie à la grande-duchesse Hélène. Cette variété est tardive.

Mentionnons encore les principales conquêtes qu'on doit aux semis.

Chasselas musqué de Duhamel. — Il existe un hybride du Muscat et du Chasselas qui porte le nom de Muscat Duhamel : il se recommande par de belles qualités. Sa saveur, quoique moins musquée que celle de nos Muscats francs, est relevée et agréable. Il est surtout précieux, parce que ses grains sont beaucoup moins serrés que ceux des Muscats. Ce bon et beau Raisin, malgré ses qualités, ne s'est pas très-répandu dans les jardins. Aujourd'hui que nous avons des Muscats plus précoces et plus relevés pour la saveur, il n'est pas probable qu'il gagne du terrain.

Raisin de Schiras. — Il y a vingt-cinq ans environ qu'on adressa de Perse, au jardin des plantes, des pepins de Raisin. Bosc, professeur de culture au jardin des plantes, remit une partie de ces pepins à M. Léon Leclerc, de Laval, pomologiste distingué, qui les sema et éleva les jeunes cépages qui en provinrent jusqu'à fructification. C'est parmi les produits de ce semis qu'on remarqua un excellent Raisin auquel M. Léon Leclerc donna le nom de *Schiras*. Par sa précocité, sa grosseur, sa saveur relevée, le Raisin nouveau laisse derrière lui un grand nombre de nos Raisins noirs de table.

Nous nous permettrons d'ajouter que la dénomination de Raisin de Schiras appartient déjà à un autre cépage. Il eût

été préférable de donner à ce nouveau fruit le nom de *Raisin Bose*, nom qui aurait l'avantage de rappeler le nom d'un des ampélographes les plus illustres, dont la mémoire est vénérée dans la Société centrale d'agriculture.

Madeleine blanche de M. Jacques. — M. Jacques, de Neuilly, s'est occupé du semis du Raisin de la Madeleine. Parmi les variétés nouvelles qu'il a obtenues, je dois mentionner sa *Madeleine blanche*, reconnaissable à ses feuilles plus découpées, à ses petites grappes serrées à petits grains très-sucrés. Cette variété se recommande, parce qu'elle est un peu plus hâtive que la noire.

Arrivons maintenant à l'exposition des travaux de M. Vibert sur les semis; nous verrons que, par leur importance, le soin et la suite qui ont présidé à leur exécution, rien ne peut leur être comparé. Notons bien ici que M. Vibert s'est borné à suivre une pensée, le perfectionnement des Raisins de table. Pour ne point compliquer encore le grand problème qu'il avait abordé, il a laissé de côté tout ce qui pouvait se rattacher plus particulièrement aux Raisins à vin.

Pour la sûreté de ses observations, M. Vibert, dès la première année de ses semis, s'est entouré des précautions les plus minutieuses : aucune opération n'a eu lieu que par ses soins ou en sa présence ; toutes les écritures ont été en tout temps faites par lui. Il a semé, de 1829 à 1845, vingt variétés de Vignes environ ; *il a amené à fruit plus de deux mille plants de Raisin*. Quelques plants élevés le long des murs, à bonne exposition, ont fructifié à cinq ans; loin des murs un dixième environ à six et sept ans, la grande majorité de huit à dix, et un vingtième à peu près de onze à treize. Il en a, dit-il, de cet âge qui n'avaient pas donné fruit.

En général, les Vignes hâtives fructifient plus tôt que les autres; les Chasselas et ses variétés à grains moyens les suivent de deux ou trois ans, et celles à gros grains, presque toujours plus vigoureuses, sont les dernières à produire.

Nous allons examiner en détail les résultats de semis de

Chasselas, de Muscats, de Madeleines, de Frankenthal, de Grosse perle blanche, de Morillon panaché et d'Isabelle.

CHASSELAS.

Semis de gros Coulard. — Dans le groupe des Chasselas, le gros Coulard occupe un rang distingué. M. Vibert a semé, avec une persévérance digne des plus grands éloges, les pepins de ce beau Raisin; il en a fait dix semis, et il en a laissé fructifier plus de 650 plants. Il n'a pas rencontré de variétés plus stables; cette même stabilité s'est remarquée dans toutes les variétés de Chasselas. Les variations ont eu principalement lieu sur la forme et la découpeure des feuilles, sur la grosseur de la grappe ou du grain; mais la forme du grain, la saveur propre n'ont pas été modifiées, sauf une exception, sur laquelle nous reviendrons.

Dans ses nombreux semis du gros Coulard, M. Vibert a obtenu des Chasselas communs; le Chasselas de Bar-sur-Aube, variété à grains un peu plus petits, mais plus hâtive; aucun Raisin de couleur n'en est sorti.

Par rapport au degré de hâiveté, celui du gros Coulard, qui l'emporte de huit à dix jours sur celui du Chasselas commun, s'est presque toujours conservé; par rapport à la grosseur des grains, le nombre des plants de semis de gros Coulard, qui se sont reproduits à gros grains, n'a jamais excédé le dixième.

Le défaut qu'il importait le plus de corriger, c'était cette propension des fleurs à couler, qui appartient, à un degré si prononcé, au gros Coulard. Voici les remarques très-importantes que M. Vibert a faites à cet égard :

La coulure n'a jamais eu lieu que sur les plants à gros grains; les autres en ont été exempts. Ce qui donne un nouvel intérêt à cette remarque, c'est qu'elle s'applique à plusieurs autres Raisins à gros grains; par exemple, au gros Maroc et à la grosse Perle blanche.

Parmi les plants de gros Coulard à gros grains, trente ont

été conservés comme *crus* moins coulants que la variété type, et *quatre* comme ne coulant pas et possédant toutes les belles qualités du gros Coulard. Si ce résultat se confirme par plusieurs récoltes successives, M. Vibert aura obtenu un beau succès qui le dédommagera de tous les soins qu'il a donnés aux succès de cette variété.

Nous avons dit, en commençant, que le gros Coulard, comme les autres Chasselas, était une variété très-stable; en voici une nouvelle preuve : M. Vibert a essayé de la féconder par plusieurs autres variétés; il n'a réussi qu'avec une seule, et encore, très-rarement, il a obtenu ainsi un Chasselas musqué, pour ainsi dire identique avec le Chasselas musqué de Duhamel.

Notre collègue M. Sageret avait rapporté un fait d'après lequel on pourrait déjà pressentir la fixité du Chasselas; il a obtenu d'un semis de pepins un individu qui, au bout de sept ans, a donné un fruit identique à celui de son ascendant.

Ciotat ou Chasselas à feuilles laciniées. — M. Vibert a dit que, ayant planté de cette variété, il pensait obtenir au moins quelques variations dans le feuillage; cet espoir a été à peu près déçu. Les feuilles découpées se sont représentées environ sur la moitié des plants, sans ou presque sans variations de découpeure; tous ont reproduit les caractères du Chasselas Ciotat, avec les grains un peu plus petits. M. Vibert n'en a conservé qu'une variété sous le nom de *Chasselas angevin*; le seul mérite qu'il lui reconnaisse, c'est d'avoir la grappe un peu moins serrée.

Cette propriété, qui permet une maturité plus complète et qui concourt à assurer la conservation, n'est sans doute pas à dédaigner; mais je crois que M. Vibert aurait mieux fait de réserver le nom de son pays à son nouveau Coulard qui ne coule pas : ce sera là une véritable conquête horticole quand le temps l'aura confirmée.

Cette fixité du Ciotat avait déjà été remarquée par MM. Turpin et Poiteau. Ils rapportent dans leur *Traité des arbres*

fruitiers, que les pepins du Ciotat, semés à Versailles dans le potager du roi en 1807, donnèrent des individus qui au bout de quatre ans produisirent des Raisins identiques à ceux de la mère plante. Remarquez seulement que ce terme de quatre ans est bien court. Rien de si prompt n'a été obtenu dans les divers semis que j'ai faits ou dont j'ai étudié les relations.

Chasselas rouge. — De même que le Ciotat et le gros Couillard, le Chasselas rouge s'est montré d'une grande fixité; trente-six plants de semis ont fructifié chez M. Vibert. Dans tous ces plants le feuillage est le même, le grain de la même grosseur, la saveur pareille; la couleur a seulement varié. M. Vibert a obtenu quelques ceps à fruit blanc, d'autres à Raisins plus colorés qui lui ont paru avoir quelque chose de spécial dans la saveur, et qu'il a conservés pour ce motif. Tous les Raisins à fruit rouge, issus du semis du Chasselas rouge, ont présenté cela de remarquable, qu'ils ont conservé les caractères particuliers de cette variété, d'avoir les grains colorés en rouge dès la floraison.

MUSCATS.

M. Vibert a semé plusieurs variétés de Muscat; ce groupe subit, par les semis, des variations beaucoup plus étendues que les Chasselas. Ces changements se rapportent à la saveur du Raisin, qui s'affaiblit et se modifie, à la forme des feuilles, à la couleur des grappes, à l'écartement des grains, mais ce qui a une importance beaucoup plus grande, à la maturité plus précoce.

Muscat Jésus. — Ce Raisin était, il y a quelques années, le premier des Muscats blancs qui parvenait à la maturité; on en possède aujourd'hui de plus précoces de dix ou douze jours; un, entre autres, qui, au rapport de M. Vibert, a été obtenu de semis dans le département de Maine-et-Loire, et qui n'a pas un défaut très-capital du Muscat Jésus, celui de pourrir à la maturité des grains, par suite de la rupture de la pellicule.

Trente-quatre plants provenant de semis de Muscat Jésus ont donné des fruits chez M. Vibert; aucun n'a été conservé: ils ont varié surtout pour la saveur. La plus grande partie des plants ont perdu leur goût musqué. Le grain a beaucoup varié de forme et de grosseur; mais il est toujours resté blanc.

Muscat-Caillaba. — Cette variété était, il y a quelques années, au premier rang des Muscats noirs par la précocité. M. Vibert a obtenu du fruit sur quarante-deux plants issus de semis de Muscat-Caillaba. Ces nouveaux cépages sont remarquables par la variété de leur feuillage; un grand nombre ont donné des Raisins ayant perdu le goût musqué, et parmi ceux-ci on doit en distinguer quatre blancs.

Dans tout ce semis, M. Vibert n'a signalé qu'un plant à feuilles découpées, à belle grappe, à grains plus gros que le Caillaba: il est un peu plus tardif que le Muscat de la mi-août; sa maturité précède de quinze jours celle du Muscat commun.

Muscat noir de la mi-août. — L'histoire du Muscat de la mi-août, la description des plants qui en proviennent est une des parties les plus intéressantes du travail de M. Vibert. C'est la première Vigne de semence qui ait fructifié chez lui en 1837. Ce plant est issu d'un semis de Frankenthal placé très-près d'un Muscat noir commun. Il est peu de cépages qui s'éloignent plus de son type originel que le Muscat de la mi-août. Il ne se rapproche du Frankenthal que par la couleur des grains; autant le Frankenthal est vigoureux, autant le Muscat de la mi-août est chétif. C'est, dit M. Vibert, la Vigne la plus faible de végétation que je connaisse. Les rameaux les mieux placés atteignent 0^m,25 de longueur. Elle est, ajoutait-il, délicate lors de la floraison. Elle a besoin, pour bien nouer, d'une température propice. Les mérithalles étant très-rapprochés, elle est aussi productive que les autres. Le grain est noir, ovale, un peu au-dessous de la grosseur moyenne, à saveur musquée; la grappe est serrée et moyenne. Ce Raisin mûrit, à Angers, le 15 août, et dans le Midi le 25 juillet.

On voit que le Muscat de la mi-août ne se recommande que par sa précocité.

Vingt-trois pieds issus du Muscat de la mi-août ont déjà fructifié chez M. Vibert; ils ont donné des Raisins rouges, noirs.

DES MADELEINES.

Lorsqu'on a eu la pensée d'obtenir des Raisins très-précoces, on a dû naturellement semer des pepins de Madeleine, le Raisin bâtif le plus généralement cultivé en France; les essais de M. Vibert ont été nombreux, et ceux qui se rapportent à la Madeleine blanche ont beaucoup d'intérêt.

Madeleine noire. — De 1829 à 1835, M. Vibert a semé beaucoup de Madeleines noires; ces semis l'ont peu récompensé de ses soins. Il s'est rencontré, parmi les quatre-vingts plants qu'il a conduits à fructification, une très-grande variété de feuillage. Le grain ne s'est point accru. Il a quelquefois obtenu des fruits blancs, mais toujours très-petits. Par rapport à la précocité, la plupart de ces plants n'avaient pas gardé celle de la Madeleine; quelques-uns d'entre eux pouvaient même être rangés dans les Vignes tardives. Ce fait n'est certes pas avantageux pratiquement, mais il offre de l'intérêt, et par induction on peut être amené à conclure que des Vignes tardives pourront gagner considérablement en précocité par les semis.

Les Madeleines noires obtenues par M. Vibert n'offrent plus d'intérêt comme Raisins de table, parce que l'Ischia surpasse en qualité et égale en précocité les meilleures d'entre elles. M. Vibert les a presque toutes supprimées; c'est un malheur sans doute, comme il le dit lui-même, de s'être trouvé dans la nécessité de supprimer un si grand nombre de plants, car, la Madeleine appartenant au groupe des Pineaux, il se serait sans doute rencontré quelques variétés propres à faire du vin, d'autant plus que quelques variétés mûrissaient avant le franc Pineau, qu'il avait pris pour terme de comparaison.

Madeleine blanche. — M. Vibert a élevé soixante plants issus de Madeleines blanches obtenues par M. Jacques et par lui-même; l'identité des grains de ces deux provenances l'a porté à les semer ensemble. Il lui fallait du courage pour consacrer tant de soins à des Raisins de si peu d'apparence et qui n'avaient qu'un seul mérite, celui d'une précocité de quelques jours sur la Madeleine noire.

Les plants de ces deux Madeleines blanches ont présenté des variations de vigueur et de feuillage. Elles se sont reproduites, en grande partie, à petits grains, perdant souvent leur précocité. La couleur noire s'est montrée six fois. Ces premiers essais étaient peu encourageants. D'un dernier semis M. Vibert a enfin obtenu quelques variétés qu'il annonce avoir des belles grappes, des grains plus gros, autant de précocité, en un mot de remarquables qualités qui en constitueront, si ces premiers résultats se vérifient, des variétés recommandables.

FRANKENTHAL.

M. Vibert a élevé, jusqu'à leur mise à fruit, deux cent quarante pieds de Frankenthal. Jamais ce beau Raisin n'a été dépassé pour la grosseur; pour beaucoup de plants, elle a été réduite. Aucun fruit blanc, ou gris, ou rouge ne s'est montré. La plus grande partie de ces semis ont donné des Raisins plus tardifs que le Frankenthal; quelques-uns seulement se sont montrés plus hâtifs, avec des grains ronds ou presque ronds. Amella, Nogaret et Morgane, que M. Vibert a mis dans le commerce, sont de ce nombre: ce sont de bons et beaux Raisins de table pouvant remplacer le Frankenthal; mais, selon M. Vibert lui-même, le Raisin de Schiras laisse loin derrière lui, par sa précocité, sa grosseur et sa qualité, ces Raisins de table noirs tardifs.

N'oublions pas de rappeler que c'est d'un semis de Frankenthal qu'est sorti le Muscat de la mi-août.

GROSSE PERLE BLANCHE.

M. Vibert n'a rien obtenu de sûrement utile de ses semis de la Grosse perle blanche; mais il a pu faire deux remarques intéressantes.

Sur les quarante-cinq pieds qu'il a cultivés jusqu'à fructification, toujours la grosseur a diminué; sous ce rapport, rien d'égal au type. Il semble, dit-il, que, pour la grosseur, la nature ait dit son dernier mot. Cela peut être vrai dans les conditions où M. Vibert a observé; mais il est possible qu'il en soit autrement en se plaçant dans d'autres circonstances.

Dans les quarante-cinq plants, issus de la grosse Perle blanche, que M. Vibert a élevés, les plus grandes variations ont eu lieu relativement au feuillage, à l'époque de maturité, à la forme des grains. Il n'a conservé que trois variétés à grains ronds, que M. Vibert regarde comme étant moins coulantes que la grosse Perle blanche. Si ce résultat se confirmait, ces variétés pourraient être avantageusement multipliées.

JOANNET.

M. Vibert n'a pas été plus heureux dans ses semis de Joannet que dans ceux de la grosse Perle blanche. Le Joannet est un bon Raisin oblong, qui est recommandable parce qu'il mûrit dix jours environ avant le Chasselas commun; mais il est infiniment moins productif que ce plant fécond. Des cinquante-deux plants issus du Joannet dont M. Vibert a observé les fruits, aucun n'a paru gagner sous ce rapport. Une très-petite quantité s'est trouvée identique; le plus grand nombre a perdu de la précocité et de la grosseur. Les plus grandes variations ont porté sur le feuillage et sur la grosseur du grain : M. Vibert n'en a conservé que deux variétés; l'une, désignée sous le nom de *Moranet*, n'est pas aussi hâtive que le Joannet, mais M. Vibert dit qu'elle est bonne.

M. Vibert avait beaucoup semé de Joannet; mais la vigueur des ceps qui en sont issus, leur lenteur à se mettre à fruit l'ont porté à en supprimer un grand nombre.

MORILLON PANACHÉ.

Quel cépage M. Vibert désigne-t-il sous le nom de Morillon panaché? Est-ce notre *Tresseau bigarré*, ou une variété du groupe des Pineaux et du sous-groupe du Meunier? Je ne saurais décider cette question; toujours est-il que vingt-huit plants de semis de Morillon panaché, amenés à fructification, n'ont pas présenté de panachures. La plus grande partie était des Raisins noirs; huit blancs, avec une grande variété dans la forme des feuilles, dans la forme et dans la grosseur des grains, tous se rapprochant des Morillons à faire du vin et que M. Vibert a dû négliger, puisqu'il s'occupait exclusivement des Raisins de table.

ISABELLE OU ALEXANDER.

On donne le nom d'Alexander, aux États-Unis, et d'Isabelle, en France, à une Vigne qui s'éloigne extrêmement, par l'ensemble de ses caractères, des Vignes que nous cultivons en Europe. Cette variété a été obtenue, en Amérique, en 1816, d'un semis du *Vitis labrusca*, L.; elle fut envoyée d'abord à Neuilly, où elle fut cultivée par M. Jacques; de là elle s'est répandue dans les collections et dans plusieurs jardins.

M. Vibert a élevé, jusqu'à leur mise à fruit, soixante-quinze plants issus de l'Isabelle; il attend encore la fructification d'une vingtaine, qu'il a semés cependant en 1836 et en 1837. Ce qui nous montre qu'il est peu de Vignes qui demandent plus de temps pour se mettre à fruit; cela est fâcheux, car il en est peu de plus remarquables. Dès la première année, dit M. Vibert, les jeunes plants ont présenté de singuliers feuillages, qui n'avaient aucune analogie avec ceux connus aujourd'hui: on y remarque les formes de celles du Peuplier d'Italie, de l'Érable, du Platane et d'autres, étrangères à nos diverses Vignes. Il n'y a peut-être pas deux pieds qui se ressemblent; tous les caractères sont différents. Depuis la dimension d'une petite feuille de Peuplier jusqu'à

celle de l'Isabellé, toutes les grandeurs sont représentées ; quelques feuilles sont très-épaisses et particulièrement échan-crées. Quelques plants, à très-petites feuilles, sont très-déli-cats et n'ont pas, malgré leur âge, la grosseur de 28 millim. L'horticulture, ajoute M. Vibert, a bien peu de faits à nous offrir qui présentent, au même degré, une variation aussi étendue et une disproportion aussi étrange que celle que nous trouvons dans ces feuilles.

Parmi les plants à feuilles variées, quelques fruits dignes d'être étudiés se sont montrés ; dans le nombre, M. Vibert a conservé une variété d'Isabelle à fruit noir, plus hâtive , et trois autres à fruits blanc, jaunâtre et rouge-brun. La sa-veur, si étrange, de l'Isabelle s'est modifiée dans ces nouvelles variétés ; elle est moins exaltée et plus agréable. Sous le rap-port de la grosseur des grains, celle de l'Isabelle n'a pas été dépassée, rarement atteinte ; la forme du grain a varié du rond à l'ovale allongé. Les sarments longs, grêles des Vignes américaines se sont conservés dans la plupart des plants.

M. Vibert pense que les plants issus d'Isabelle , qui ont porté des fruits, ont été hybridés ; il regarde cette supposi-tion comme certaine pour ceux qui ont été conservés, et il ajoute : ce serait une belle étude à faire que de semer les pe-pins de ces nouvelles Vignes qui , en s'hybridant avec les nô-tres, donneraient, sans doute, encore de nouvelles variétés de goût, chose qui , selon M. Vibert, manque à nos Raisins de table.

J'ajouterai qu'il y a dans cet aperçu le germe d'une série de recherches intéressantes qui, si le succès les couronnait, donneraient des résultats utiles, et *bien sûrement nouveaux*, ce qui est un encouragement quand on entre dans la carrière des semis.

L'Isabelle, nous l'avons dit, est issue d'un semis du *Vitis labrusca*, Vigne dioïque. On peut, très-raisonnablement, es-pérer que ces Vignes dioïques d'Amérique, telles que les *V. æstivalis*, Mich., *V. palmata*, Vahl., *V. riparia*, Mich., *V. rotundifolia*, Mich., *V. quinquefolia*, Lin., *V. arborea*,

Lin., et surtout la *V. vulpina*, Lin., que Bosc et notre collègue M. Michaux nous ont fait connaître, vu les produits qui en dériveraient, se prêteraient plus facilement à l'hybridation que nos Vignes européennes (si, toutefois, l'hybridation des Vignes est praticable facilement); si on peut les féconder à l'aide de nos Vignes fertiles et perfectionnées par la culture, il serait permis d'en espérer les plus beaux résultats.

Il résulte de cette exposition que je viens de faire des travaux de M. Vibert que la question des semis de Vignes a fait des progrès importants.

Ces travaux nous ont fourni de nouvelles preuves au principe important que M. Chevreul a énoncé dans son rapport sur l'ampélographie : « qu'il existe des variétés de Vignes assez fixes pour se propager de graines, pour ainsi dire sans variations, dans certaines localités; qu'il en est d'autres, au contraire, qui se reproduisent, par les semis, sous les formes les plus variées. »

Tirons des faits que nous avons exposés plusieurs conséquences pratiques.

Les Vignes issues de cépages dioïques fournissent, par les semis, les plus grandes variations. Ce fait s'est vérifié en Crimée comme à Angers.

Les pépins semés dans des localités éloignées et très-différentes de celles où ils se sont développés offrent des chances nombreuses de fournir des variétés nouvelles; je rappellerai le Raisin de Schiras de M. Léon Leclerc.

Une Vigne déjà modifiée par les semis le sera plus encore, et perfectionnée, par de nouveaux semis; c'est un principe que Van Mons avait déduit de ses recherches sur les arbres fruitiers, et dont M. Vibert a constaté l'exactitude pour les Vignes.

Plus une variété de Vigne s'éloigne de son type naturel, plus ses pépins auront de chances de donner de nouvelles variétés. Les semis de M. Vibert offrent de nombreuses confirmations de ce principe.

Maintenant que ces faits sont acquis, que les expériences

préliminaires sont faites, on marchera plus sûrement dans cette route, qui a été si pénible pour ceux qui, les premiers, s'y sont aventurés.

Pour les Raisins à vin, l'appareil de polarisation fournira de précieuses données, en permettant de fixer la proportion de sucre contenue dans un seul Raisin. Les éliminations seront ainsi rendues plus sûres.

Nous ne saurions trop inviter de jeunes et patients observateurs à s'engager dans cette carrière des semis de Vigne.

Il n'est pas de jouissance plus pure que celle qu'on se réserve pour ses vieux jours, en créant des variétés nouvelles par les semis; il suffisait, pour s'en convaincre, de voir notre vénérable collègue Sageret conduisant un zélé amateur au milieu de ses beaux jardins : avec quel plaisir il lui faisait goûter ses excellentes Prunes franches de pied ! avec quel bonheur il faisait admirer les beaux produits qu'il avait obtenus de ses semis de Batates !

CONCLUSION.

Il nous reste à présenter notre conclusion sur les travaux de M. Vibert ; nous ne les avons point vérifiés par nous-mêmes; mais voici comment s'exprime le président de la Société industrielle d'Angers : « J'ai suivi avec un grand intérêt la majeure partie des expériences de notre digne collègue, et j'ai pu apprécier sa consciencieuse exactitude dans tous les faits qu'il a avancés. »

Vous ne trouverez pas souvent l'occasion de récompenser des travaux exécutés avec autant de soin et de persévérance que ceux que M. Vibert a accomplis sur les semis de Vignes; aussi nous avons l'honneur de vous proposer de décerner votre grande médaille d'or à M. Vibert, pépiniériste, à Angers.

Vous ferez, en adoptant cette proposition, une heureuse application de l'art. 8 de votre dernier programme des prix.

RAPPORTS

PRÉSENTÉS

AU NOM DE LA SECTION DES SCIENCES PHYSICO-CHIMIQUES AGRICOLES

par M. Payen.

Rapport sur les travaux de M. BARRAL.

MESSIEURS,

Vous avez suivi avec un vif intérêt les débats survenus entre un honorable chimiste-agriculteur et les marchands d'engrais prétendus *concentrés*, qui avaient établi une vaste spéculation, au grand préjudice de l'agriculture, au détriment même de l'industrie si utile, des véritables engrais commerciaux.

L'un des premiers, M. Barral osa signaler ce nouveau genre de falsification dans le *Journal d'agriculture pratique*, recueil agricole périodique répandu et justement estimé.

Il rassembla les faits bien établis, et fit voir clairement que, sous le prétexte d'inventions diverses, et à la faveur de dénominations illusoires, ces spéculateurs exploitaient la crédulité publique; qu'ils parvenaient, en définitive, à vendre d'informes mélanges, inertes, ou du moins sans action bien déterminée, à des prix décuples de ceux qu'ils leur avaient coûté.

M. Barral, en dévoilant ces manœuvres, a lutté contre les attaques de leurs auteurs, s'exposant à toutes les chances des instances judiciaires.

S'il a été soutenu, dans cette voie, par les hommes consciencieux, par la véritable science, comme par les vœux des

associations agricoles et par les arrêts de la justice, ce n'est pas un motif qui nous dispense de récompenser directement d'aussi utiles efforts.

D'ailleurs M. Barral s'occupe, avec un zèle soutenu et un désintéressement remarquable, de travaux utiles à l'agriculture; il a montré l'un des effets importants du sel marin dans l'accroissement de la sécrétion de l'urée; il nous a communiqué les premiers résultats des recherches, très-dispendieuses et pénibles, soumises en ce moment à une commission de l'Académie des sciences et relatives à la composition des eaux pluviales, ainsi qu'à leur influence sur la fécondité du sol.

Votre section des sciences physico-chimiques agricoles est, à l'unanimité, d'avis que M. Barral, ayant ainsi rendu d'importants services à l'agriculture, est digne de la sympathie des hommes de bien et mérite votre approbation ainsi que vos encouragements.

Sur sa proposition, vous avez décidé qu'une médaille d'or de 1,000 francs serait décernée à M. Barral.

Rapport sur les travaux de M. MASSON.

MESSIEURS,

Vous nous avez chargés d'examiner les procédés de M. Masson, mis en pratique chez MM. Chollet et compagnie, manufacturiers, rue Marbeuf, 5, aux Champs-Élysées.

Ces procédés ont pour but la conservation économique de divers produits végétaux alimentaires, notamment des substances connues sous le nom de *légumes*.

Plusieurs procédés, dont l'invention remonte à une époque plus ou moins éloignée, peuvent assurer la conservation des aliments : la salaison, la dessiccation, et le procédé remarquable connu, dans le monde entier, sous le nom d'*Appert*, son auteur.

La salaison modifie et altère plus ou moins les produits végétaux, tout en accroissant le poids des matières, et obligeant à un dessalage ultérieur qui fait perdre la plus grande partie du sel et une proportion notable des sucs nutritifs.

Les moyens usuels de dessiccation étaient incomplets et laissaient les produits exposés aux influences défavorables de l'air, ou bien nécessitaient des emballages très-dispendieux.

Quant au procédé d'Appert ; inventé en France, il s'est répandu parmi toutes les nations ; il a permis de mettre en réserve d'une année à l'autre, et même durant un grand nombre d'années, et d'emporter pour les voyages de long cours des aliments sains, prêts à être consommés, après avoir été simplement extraits des vases et chauffés à la température convenable : il a donc rendu et continue de rendre de très-grands services, surtout à la marine.

Mais, lorsqu'on a recours à ce mode de conservation, le prix des aliments augmente dans une forte proportion, en raison de la préparation même, et surtout de l'augmentation de volume et de poids, qui occasionne de grands frais relativement aux vases, emballages et transports ; aussi les provisions de ce genre embarquées sur les vaisseaux étaient-elles presque exclusivement réservées aux personnes dans l'aisance parmi les passagers et les officiers à bord. Le plus grand nombre des hommes de l'équipage étaient privés de ces moyens si convenables de varier leur alimentation et de la rendre plus salubre.

Depuis plusieurs années M. Masson s'occupe, avec un zèle et une persévérance dignes d'éloges, de résoudre l'important problème de la conservation économique des légumes. Il a compris, dès l'origine, les avantages de la dessiccation ; mais pour atteindre son but il fallait éviter certaines altérations, notamment la coagulation, par la chaleur, des substances alimentaires contenues dans les tissus végétaux : il y est parvenu en ayant le soin d'effectuer l'évaporation à une température graduée, qui ne dépasse point 38° à 40° centésimaux, au commencement surtout.

Mais il fallait, en outre, éviter l'action ultérieure de l'air humide, et rendre les emballages peu coûteux, en même temps que la distribution facile. M. Masson a réuni ces deux conditions importantes en réduisant, sous une presse hydraulique, le volume des objets à dessécher au point de leur faire acquérir et parfois dépasser le poids du bois de Sapin à volume égal.

Dès lors la question s'est trouvée résolue en principe. Nous allons voir comment s'est réalisée l'application manufacturière, par le concours intelligent de MM. Masson, Chollet et Chaussonot, dans l'usine exploitée aujourd'hui par MM. Chollet et compagnie.

Voici quelle est la série des opérations que vos commissaires ont suivies avec le plus vif intérêt :

Les légumes frais sont d'abord soumis à un épluchage qui élimine les parties terreuses ou dures, comme dans toutes les préparations culinaires; on les étale ensuite sur une toile tendue à l'aide d'un simple châssis en lattes : chacun des châssis, ainsi chargé, est disposé horizontalement et soutenu par des traverses clouées de champ sur deux rangées de montants en bois fixés tout autour de l'étuve située au premier et au deuxième étage.

La température du courant d'air chaud est portée à 40° et 48° pour les substances les plus hygroscopiques.

On obtient ces résultats à l'aide d'un calorifère Chaussonot encastré dans une maçonnerie au rez-de-chaussée.

Chaque étuve reçoit l'air échauffé par un tuyau de 70 centimètres de diamètre, qui s'élève verticalement au-dessus du calorifère et débouche dans un tube horizontal de 40 centimètres, posé sur le sol de l'étuve. Ce tube, clos à chacune de ses extrémités, est percé de quinze orifices latéraux, représentant, pour l'air chaud, une section de passage totale de 0^m,786, c'est-à-dire ayant plus des 3/4 de 1 mètre carré. On ouvre à volonté tout ou partie de cet orifice, de façon à régler les quantités d'air suivant les matières à dessécher, et pour régulariser l'action de cet air chaud.

Les orifices situés près des deux bouts fermés sont ceux qui laissent sortir les plus grandes quantités d'air.

Ce fut au moyen de l'anémomètre de M. Voltman, importé par M. Combes et modifié par M. Morin, tel qu'il vous l'a présenté, que les vitesses et, par suite, les quantités d'air lancées dans l'étuve ont été mesurées.

L'évacuation de l'air chargé de l'eau, entraînée en vapeur ou globulaire, a lieu sur le bout de l'étuve opposé à l'introduction, et à l'aide d'un large carneau horizontal ayant 1^m.80 de section, et percé de onze orifices carrés qui ont chacun 25 centim. sur 15 cent., ou, en somme, offrant une section de passage égale à 0,40, c'est-à-dire environ moitié de la section d'entrée. L'aspiration est produite dans ce carneau par quatre cheminées cylindriques verticales ayant chacune 15 centim. de diamètre.

La quantité totale d'air fourni par le calorifère à 92° a été de 16,241 mètres cubes par heure. Quant à l'évacuation de l'air par les cheminées d'appel, elle s'est trouvée très-faible; il convenait donc de changer les sections de passage, afin de mieux utiliser la chaleur donnée par le combustible. Déjà quelques améliorations faites, sous ce rapport, par les directeurs de la fabrique, depuis les observations de vos commissaires, ont accéléré de plus de 20 pour 100 la dessiccation, ou ont fait gagner six heures sur vingt-huit.

Les expériences ont été faites, la première sur des Choux frisés dits *Brocolis*, la seconde sur des Épinards.

920 kilogr. de Choux épluchés en un jour, par trente femmes, ont donné 725 kilogr. de substance prête à dessécher, étendue sur sept cent dix châssis, à raison de 1,021 grammes par mètre carré; réduits à 69 kilogr., ils ont perdu, par conséquent, 656 kilogr., ou 87 pour 100, à la dessiccation. L'opération avait duré vingt-huit heures et nécessité l'emploi de 300 kilogr. de houille de Charleroy, ou 1 kilogr. pour vaporiser 2 kilogr. 180 grammes d'eau.

Le deuxième essai, sur 820 kilogr. d'Épinards, a présenté les résultats suivants :

L'épluchage en un jour, par trente femmes, donna 639 kilogr. de substance à dessécher, qui, étendue, dans l'étuve, sur sept cent dix châssis, ou à peu près 900 grammes par châssis ou par mètre carré, produisit en vingt-deux heures 71 kilogr. de matière sèche. L'évaporation avait éliminé 568 kilogr. d'eau, ou 89 pour 100. On avait brûlé 250 kil. de houille, ou 1 kilogr. pour vaporiser 2 kilogr. 272 d'eau.

La réduction du poids des légumes, dans ces deux expériences, s'est donc élevée aux sept huitièmes, ce qui doit réduire dans une aussi forte proportion les frais des transports; mais ce n'était pas tout, il fallait éviter les chances d'altération et faciliter l'arrivage en diminuant le volume.

L'action énergique d'une presse hydraulique devait satisfaire à cette condition du problème. Elle réduisit le volume plus encore que le poids n'avait diminué; car la densité des tourteaux rectangulaires obtenus atteignit 550 à 600 grammes pour le volume de 1 décimètre cube. Les légumes ainsi préparés, enveloppés d'une pellicule d'étain et renfermés dans des caisses en fer-blanc ou en tôle galvanisée, constitueront donc une marchandise aussi peu encombrante que du bois, et plus facile à placer comme à reprendre pour les distributions journalières.

Le mode d'apprêt et de cuisson de ces légumes est fort simple : on les plonge dans sept ou huit fois leur poids d'eau, préalablement chauffée à 50° environ; au bout de trois quarts d'heure ou une heure d'immersion ils se sont humectés et gonflés au point de reprendre leur consistance souple, leur aspect primitif et la plus grande partie de l'eau que la dessiccation leur avait fait perdre.

On les soumet alors à la coction durant une heure et demie ou deux heures en y ajoutant les condiments usuels.

Tous les membres de la commission qui ont fait préparer ainsi ces aliments pour les consommer leur ont trouvé sensiblement la saveur et l'arome des légumes frais. Plusieurs commissions de la marine ont exprimé le même avis dans leurs rapports au ministre; il en a été de même de l'opinion

émise par divers membres de l'Académie des sciences et de la Société centrale d'horticulture (1).

Les avantages d'un pareil procédé ne se borneront pas, sans doute, à fournir économiquement une nouvelle et importante provision alimentaire salubre à tous les hommes des équipages de nos vaisseaux, comme à tous les passagers.

Le procédé de M. Masson pourra s'étendre à mesure que l'industrie perfectionnera les moyens d'action ; il pourra offrir alors un débouché utile aux cultures légumières des contrées qui, trop distantes des centres de consommation ou d'exportation, ne pouvaient livrer au commerce leurs produits, jusque-là trop lourds et trop encombrants.

Directement applicable, d'ailleurs, à la conservation et au transport économique des plantes médicinales, il mettra mieux à la portée de nos hôpitaux civils, et militaires un grand nombre de médicaments d'une excellente qualité.

Votre commission est unanimement d'avis que de tels résultats sont dignes de fixer votre attention ; elle a l'honneur de vous proposer de récompenser M. Masson pour ses longs travaux, et pour le service qu'il a rendu dans l'intérêt de l'industrie agricole et de l'alimentation publique, en lui décernant votre grande médaille d'or.

La Société, adoptant ces conclusions, a voté la médaille d'or pour M. Masson.

Rapport sur les travaux de MM. MORIDE et BOBIERRE.

Depuis huit ans, MM. Bobierre et Moride, secondant avec un zèle soutenu l'autorité départementale dans la Loire-Inférieure, sont enfin parvenus à faciliter la répression de la fraude qui s'exerçait, en grand, sur le noir des raffineries.

(1) L'augmentation de poids que nous avons constatée s'est élevée à quatre fois et demie et jusqu'à cinq fois et demie le poids que présentaient les substances sèches (Choux, Céleri, Chou de Bruxelles, Cerfeuil, Épinards, légumes mêlés dits julienne) avant l'immersion.

Leurs nombreuses analyses ont bien fait connaître la composition de cet engrais et de ses variétés commerciales au point de vue de l'agriculture.

Leurs travaux persévérants et consciencieux ont démontré qu'on pouvait sauvegarder les intérêts des cultivateurs en dosant surtout la matière azotée et les phosphates des engrais en question ;

Qu'il était facile d'apprécier ainsi la valeur de quelques autres engrais commerciaux, et de dévoiler la falsification opérée par des mélanges avec la tourbe.

On doit au concours actif de MM. Bobierre et Moride le succès de la mesure administrative qui fonda l'établissement des chantiers de l'État, dans lesquels les dépôts d'engrais de chaque marchand portent l'indication de la composition moyenne desdits engrais commerciaux d'après les analyses.

Ces données, permettant de proportionner le prix à la valeur réelle, ont inspiré une juste confiance aux agriculteurs. Par une conséquence toute naturelle, les marchands ont dû, pour la plupart, renoncer aux mélanges frauduleux.

Ces résultats heureux sont relatés dans une note récemment adressée, par M. Bobierre, à la Société centrale et annexée à ce rapport.

Déjà une première récompense avait encouragé les efforts de MM. Bobierre et Moride dans l'excellente voie où ils étaient entrés : ils ont, depuis lors, redoublé de zèle, et un honorable succès a couronné leurs efforts.

Afin de récompenser dignement leurs persévérants efforts et de signaler à tous l'exemple remarquable du bien en ce genre que peut réaliser l'action combinée de l'administration et de la science pratique, vous avez décidé, sur le rapport de la section des sciences physico-chimiques agricoles, que votre grande médaille d'or serait décernée, en séance publique, à MM. Bobierre et Moride.

*Rapport sur les observations météorologiques agricoles
de M. l'abbé MÜLLER.*

M. l'abbé Müller, curé de Goersdorff (Bas-Rhin), a transmis à la Société d'agriculture un résumé d'observations météorologiques faites avec le plus grand soin, et en employant des instruments comparés à ceux de l'observatoire de Paris. Toutes les circonstances agricoles sont mentionnées dans le journal météorologique de M. Müller, journal tenu avec la plus grande régularité et sans interruption depuis 1846.

La Société nationale et centrale d'agriculture ne saurait trop encourager ce genre d'observations.

La section propose à la Société de donner son approbation aux travaux de M. Müller, et de le récompenser en lui donnant une médaille d'or de 250 francs; elle vous propose, en outre, l'insertion, dans nos mémoires, d'un résumé des observations météorologiques de M. Müller.

Ces propositions ont été adoptées par la Société.

Rapport sur la fabrication du sucre indigène de M. PERRIER.

M. Perrier a réuni dans une grande industrie agricole les meilleurs procédés de culture, de conservation des Betteraves et d'extraction du sucre, appliquant dans les meilleures conditions les procédés ingénieux de MM. Seyrig, Call et comp., et de M. Rousseau. Il obtient directement du sucre blanc, applicable à la consommation. Il est enfin parvenu à donner des garanties contre les fraudes, en posant une marque de sa fabrique sur ses remarquables produits. Déjà un premier rapport, inséré au *Bulletin*, page 191, contient les détails de cette industrie améliorée.

De nouveaux perfectionnements promettent des résultats plus importants encore.

Votre section vous propose de décerner à M. Perrier une médaille d'argent.

La Société a voté cette récompense.

*Rapport sur l'emploi du sang et des débris d'animaux
morts comme engrais, par M. le docteur MENUDIER.*

M. Menudier, docteur-médecin, à Saintes, en utilisant le sang des abattoirs, a donné un très-bon exemple; il a rendu la salubrité à un cours d'eau que le sang et les issues de l'abattoir infectaient naguère.

La formation d'un établissement pour utiliser les débris des animaux morts rentre complètement dans les conditions du concours; les pièces justificatives sont suffisantes.

La section est d'avis que l'auteur mérite de recevoir une médaille d'argent, et a l'honneur de vous proposer de la lui décerner dans la prochaine séance générale.

Ces conclusions ont été votées par la Société.

*Rapport sur un procédé de M. PONSARD pour détruire la
Cuscuté.*

M. Ponsard, cultivateur à Omey (Marne), s'est livré à de nombreux essais dans la vue de détruire, économiquement, la Cuscuté, qui parfois attaque fortement les prairies artificielles.

Le moyen qui lui a le mieux réussi est peu dispendieux et d'une exécution facile; il consiste en un arrosage avec une solution contenant 100 kilog. de sulfate de fer (couperose verte) pour 1,000 litres d'eau.

Les parties de la prairie attaquées par la Cuscuté doivent être bien humectées avec cette solution, en choisissant un temps clair, afin que la solution du sulfate puisse agir en se concentrant avant d'être délayé par les eaux pluviales.

L'auteur s'est bien rendu compte de l'effet utile produit dans ces circonstances ; il admet que la plante parasite, entièrement en dehors du sol, est complètement exposée au réactif, tandis que les tiges seules de la Luzerne sont atteintes : les racines de celle-ci, conservant leur vitalité, font repousser de nouveaux jets, lorsque les parties hors de terre ont été fauchées et enlevées avec la Cuscuta, atteintes et fanées par l'action du réactif.

Le sulfate de fer, tombé sur le sol, ou infiltré avec les eaux pluviales, est décomposé, pour peu que le terrain soit calcaire, avant d'atteindre les radicelles.

Cet ingénieux procédé se propagera sans doute, et les résultats obtenus par les agriculteurs qui l'emploieront permettront de mieux apprécier, ultérieurement, son importance.

Dans l'état où il se présente aujourd'hui, il mérite d'être encouragé ; votre section vous propose de décerner à son auteur une médaille d'argent.

La Société a voté cette récompense en faveur de M. Ponsard.

RAPPORT

SUR LA TRADUCTION FAITE PAR M. EDMOND HÉRICART DE THURY,

SUR L'OUVRAGE DE M. MECCHI,

DE KELVEDON (ESSEX),

SUR

LES AMÉLIORATIONS AGRICOLES RÉALISÉES PAR LUI

A SA FERME DE TRIPTREE-HALL,

par M. Moll.

MESSIEURS,

M. I. J. Mechi, propriétaire-cultivateur à Kelvedon (Essex), que vous avez nommé un de vos correspondants en Angleterre, en vous adressant ses remerciements pour cette nomination, qu'il apprécie et considère comme une haute et honorable faveur, vous a fait remettre son second mémoire sur l'agriculture britannique, et particulièrement sur les améliorations agricoles et la comptabilité qu'il a introduites et établies dans sa ferme de Triptree-Hall, améliorations examinées et constatées par la commission de la Société des arts, manufactures, commerce et agriculture, qu'elle avait chargée de visiter cet établissement lors de la publication du premier mémoire du même agronome.

M. Mechi, en même temps agriculteur et grand industriel, et, en cette dernière qualité, partisan décidé du libre échange, s'est proposé la solution du difficile problème que voici : trouver le moyen non pas seulement de permettre à l'agriculture anglaise de vivre tant bien que mal dans le libre échange,

mais de faire tourner ce dernier à son profit. Le système de M. Mechi est simple et parfaitement rationnel ; si le problème est susceptible d'une solution , elle ne saurait être cherchée ailleurs. Profiter du bas prix des grains inférieurs pour les employer en grand à l'alimentation des bestiaux pour accroître dès lors le nombre de ceux-ci , augmenter ainsi la masse des engrais et, partant, la fertilité du sol , arriver de cette manière à des productions tellement considérables , que les frais de culture, pesant sur chaque unité, en soient notablement réduits, et que le cultivateur anglais puisse lutter contre ses concurrents , plus favorisés que lui pour la rente du sol , la main-d'œuvre et les impôts , telle est en quelques mots la voie conseillée par M. Mechi, voie dans laquelle il est entré avec cette persévérance et cette puissance de moyens qu'on rencontre plus souvent en Angleterre qu'en France. C'est le développement de cette thèse curieuse qui forme la partie principale de l'ouvrage dont nous vous entretenons.

Après avoir rapidement exposé dans celui-ci l'ancien état de l'agriculture britannique avant l'institution de la Société royale, celle du collège de Cirencester fondé par ordonnance royale, son collège préparatoire, les cours de pratique élémentaire pratiqués par les savants les plus distingués, MM. Playfair, Liebig, Laweser, Daubenys, Way, etc., qui s'attachent particulièrement à parler pour les praticiens, en leur développant les moyens d'améliorer la culture, M. Mechi cite, parmi les grands propriétaires qui s'empressent de donner dans leurs comtés l'exemple des perfectionnements et améliorations, Sa Grandeur le duc de Bedford, dans le Bedfordshire, où il a attiré un nombre immense d'ouvriers en y établissant une foule d'industries agricoles, de grandes constructions rurales et des logements d'ouvriers sains, commodés, bien distribués et formant autant d'habitations modèles.

La grande exhibition universelle de l'industrie, où toutes les nations sont venues échanger leurs produits et leurs procédés, lui a fait entrevoir de grandes améliorations dans les différentes branches de l'industrie agricole de l'Angleterre, et no-

tamment pour les instruments aratoires, par la comparaison de tous ceux qui y ont été exposés, depuis l'araire de première origine, l'antique charrue encore en usage dans tant de contrées, jusqu'aux charrues perfectionnées, aujourd'hui considérées comme les meilleurs modèles, et sous ce rapport il est de haute et bonne justice de dire que le jury central a constaté que l'Amérique, qui avait reçu de l'Europe sa vieille charrue, la lui a renvoyée avec de notables perfectionnements, en même temps que plusieurs instruments nouveaux, parmi lesquels M. Mechi a reconnu la moissonneuse (*reaping machine*), dont M. M. Cormick, Ecossais, son compatriote, avait fait le premier essai dans sa ferme de Triptree-Hall, il y a quelques années.

Après cet exposé, M. Mechi annonce que, dans son examen de l'état actuel de l'agriculture britannique, il considérera la position des trois classes intéressées dans la culture du territoire anglais, le *laboureur*, le *fermier* et le *propriétaire*, en s'appuyant, à cet égard, sur les sages et excellentes leçons données dans le *Journal of the royal agricultural Society of England*, qu'il a mises en pratique avec le plus grand succès.

Il passe ensuite à l'exposé de sa comptabilité dans tous les détails de la ferme, des cultures, des bestiaux, des machines et instruments aratoires, de leur prix, des engrais, des consommations, des produits, enfin tous les développements prescrits pour la tenue de la comptabilité rurale, par M. le professeur Lawes, dans ses instructions pratiques, publiées dans le *Journal de la Société royale*, dont la conséquence, si elle est exactement suivie, dit-il, sera que la considération dont jouit un riche propriétaire ne sera plus, à l'avenir, fondée sur l'étendue de ses terres, mais sur leur degré d'amélioration.

M. Mechi a consacré un paragraphe à la question de la durée des engrais et des amendements dont il a fait une étude spéciale, en leur appliquant les nouvelles découvertes faites par le professeur Way, et il a reconnu, comme lui, que la puissance et la durée de leur action se font encore sentir après

cinq, dix et même douze ans, suivant la nature des terres, la profondeur des labours, le genre des cultures, les espèces de produits, et surtout les soins apportés dans le dessèchement des terres argileuses, compactes et trop humides, soit par un drainage bien fait, soit par des coulisses souterraines en pierres sèches, ou en fascines de branches d'Épines noires et de Chêne. M. Mechi prouve, à ce sujet, la nécessité d'étudier la géologie, et qu'il s'y est livré, pour suivre ses opérations de drainage, avec un tel succès, que, en desséchant ses terres les plus marécageuses et en les améliorant, il a eu le bonheur de voir disparaître du pays les fièvres qui le désolaient antérieurement.

La comptabilité de la ferme de Triptree-Hall est terminée par la balance des recettes et dépenses d'une famille de ses ouvriers, comparées à celles des ouvriers de la plupart des fermes dans lesquelles il n'y a encore aucune amélioration, et dont les ouvriers sont dans la plus déplorable indigence. La première et la plus pressante mesure qu'il conseille aux land-lords, pour améliorer le sort de ces malheureuses familles, serait d'avoir pour elles des habitations saines, pourvues du nécessaire indispensable, avec un jardin d'un huitième d'acre (5 ares environ), et de les faire travailler à leur tâche.

« A cet égard, ma conscience me dit que j'ai fait mon devoir pour le bien de mon pays, ajoute M. Mechi en terminant, et que j'ai employé les avantages dont la divine Providence a daigné me favoriser pour les biens de mes frères et de la patrie. »

Sentiments religieux qui vous feront apprécier, messieurs, le caractère, les principes et la bienveillance de l'honorable M. Mechi, que vous avez nommé votre correspondant, bien mieux que cet extrait trop succinct et trop rapide de son mémoire, à la suite duquel il a donné plusieurs notes, pièces et instructions sur ses travaux, ses essais ou expériences, et les succès ou améliorations qu'il a obtenus et qui ont été constatés, le 10 novembre 1851, par MM. Alfred May, James Beadel et Robert Clutton, membres de la commission de la

Société des arts, manufactures, commerce et agriculture.

Parmi ces différentes notes, il en est plusieurs d'un très-grand intérêt, et nous signalerons, entre autres, 1° celles sur ses divers engrais ou amendements et la durée de leur action; 2° celle de l'élève des bestiaux; 3° celle des diverses espèces de cultures, suivant la nature des terrains; 4° la profondeur des labours; 5° les prix des mains-d'œuvre; 6° l'emploi des machines à vapeur en agriculture à propager, ainsi qu'en présentent déjà, à la satisfaction générale, plusieurs contrées de l'Angleterre; 7° y a-t-il de grands avantages dans la profession de fermier plutôt que dans celle de tout autre état? 8° de la nécessité d'avoir de bons bâtiments de fermes, sains et bien appropriés à leur emploi; 9° des prix de machines hydrauliques et du drainage dans les différentes manières de l'exécuter, etc., etc.

Malgré la différence radicale qui existe entre les circonstances économiques de l'Angleterre et celles de la France, vous avez pensé, messieurs, que le mémoire de M. Mechi serait, pour les agriculteurs français, d'une incontestable utilité; aussi avez-vous accepté avec empressement l'offre qui vous a été faite par le fils d'un de nos excellents collègues, le vicomte Héricart de Thury, de traduire cet ouvrage.

M. Edmond de Thury a rempli cette tâche avec le talent et l'exactitude que vous lui avez déjà reconnus dans d'autres travaux du même genre.

Votre commission a l'honneur de vous proposer de décerner au jeune et habile traducteur votre médaille d'argent, et d'insérer son travail dans vos *Mémoires*.

RAPPORT

PRÉSENTÉ

AU NOM DE LA SECTION D'ÉCONOMIE DES ANIMAUX

SUR LE CONCOURS

POUR DES OUVRAGES ET DES MÉMOIRES

sur l'Amélioration, l'Hygiène et les Maladies

DES ANIMAUX DOMESTIQUES;

par O. Delafond.

MESSIEURS,

Les travaux sur l'amélioration, l'hygiène et les maladies des diverses espèces d'animaux domestiques adressés au concours en 1850 et 1851 n'ont pas été moins nombreux que les années précédentes. Onze mémoires ont été envoyés à la Société. Dix ont pour auteurs des vétérinaires. Trois de ces mémoires traitent particulièrement de l'économie des animaux. Ces derniers travaux attestent de nouveau que les vétérinaires ne sont pas seulement appelés, ainsi qu'on le pense généralement, à connaître et à guérir les maladies des chevaux et des bestiaux, mais qu'encore ils doivent être placés au rang des hommes qui apportent un constant et puissant concours à leur hygiène et à leur amélioration raisonnée et productive.

A. — TRAVAUX DES MEMBRES CORRESPONDANTS.

1^o M. Bailly, propriétaire-cultivateur aux Motteaux, près

Château-Renard, et l'un de vos membres correspondants du Loiret, a fait parvenir à la Société une notice sur le tournis des moutons et sur la guérison de cette maladie.

On sait que le tournis ou tournoiement des bêtes à laine est dû à la présence et surtout au développement, soit dans la masse cérébrale, soit dans ses enveloppes, d'un ver cystoïde vésiculeux désigné par Bremser, et après lui par tous les auteurs, sous le nom de *cœnure cérébral* (*cœnurus cerebralis*).

Les plus petits *cœnures* que le rapporteur de votre commission ait rencontrés dans le cerveau de jeunes agneaux âgés d'un à trois mois sont du volume d'un grain de Millet (1). Ce ver grossit peu à peu, et ce n'est guère qu'à l'époque où les moutons ont atteint l'âge de six mois à deux ans, très-rarement plus tard, que le *cœnure*, ayant acquis une certaine dimension, comprime le cerveau, trouble ses fonctions et détermine les symptômes caractérisant le tournis. C'est alors, seulement, que l'on cherche à pratiquer l'opération dite du tournis.

Parmi les moyens conseillés pour faire périr le *cœnure*, la perforation du crâne à l'aide d'un petit trocart droit vis-à-vis l'endroit où existe le mal, puis la ponction du kyste et du ver suivie de l'écoulement du liquide que ce dernier renferme, est, parmi tous les procédés mis en pratique, celui le plus généralement connu des vétérinaires, des cultivateurs et des bergers.

Préconisé d'abord en Allemagne par Reim et Géric, puis, en France, par Tessier, Huzard, Valois et autres, ce procédé est aujourd'hui généralement abandonné. On lui préfère, comme d'un emploi plus facile, plus sûr et surtout plus rationnel, la térébration du crâne à l'aide d'une simple vrille du volume d'une grosse plume à écrire, et l'extirpation du *cœnure* par l'ouverture pratiquée à l'aide d'un tuyau de plume portant des dentelures.

Or la ponction simple du crâne à l'aide du trocart est le

(1) M. Delafond place ces petits *cœnures* sous les yeux de la Société.

mode opératoire que notre collègue du Loiret, M. Bailly, fait connaître et recommande à la Société, non comme venant de lui, mais comme le tenant d'un vieux berger nommé Jacques Pelletier. Ce berger, d'après notre collègue, aurait, en sa présence, opéré la guérison d'un mouton atteint de tournis, et lui aurait assuré avoir opéré par le même procédé cent cinquante bêtes à laine, y compris un bélier âgé de quatre ans, et sur ce nombre en avoir guéri plus de quatre-vingts ou près de la moitié. Parmi vingt et quelques bêtes à cornes traitées par le même moyen, les deux tiers auraient aussi été guéries.

Après avoir rendu compte de ces résultats sur la foi du vieux berger, M. Bailly engage les vétérinaires à propager l'opération par le trocart *comme la seule curative*. Considérant, en outre, les bons services rendus par Jacques Pelletier pendant trente-deux ans et sa qualité de berger chez M. Desforts, notre collègue du Loiret dit qu'il s'estimerait heureux si la Société jugeait à propos d'accorder une récompense honorifique à ce vieux et humble serviteur.

Vos commissaires s'empressent de signaler, à la Société les bons et longs services rendus par le berger Jacques Pelletier dans le gouvernement des troupeaux qui lui ont été confiés; mais considérant, d'autre part, que le procédé opératoire employé est généralement abandonné par les praticiens comme ne remédiant, dans le *plus grand nombre des cas, que temporairement au tournis*, et attendu que les guérisons dont il a été question ne sont pas démontrées d'une manière authentique, la section vous propose de remercier M. Bailly de l'envoi de sa notice, et de le prier d'engager le berger Jacques Pelletier à réunir des certificats constatant les guérisons permanentes du tournis qu'il a obtenues par l'emploi du trocart et de faire parvenir ces pièces à la Société.

2° L'un des plus laborieux correspondants de la Société, M. Jacob, vétérinaire, à Nancy, vous a adressé 1° des considérations générales sur l'amélioration du cheval, et sur la

guérison des maladies qui attaquent ce précieux animal; 2° des observations sur les hémorragies intestinales des jeunes animaux; 3° une notice sur des complications de nature typhoïde dans plusieurs affections graves, et sur quelques phénomènes cérébraux liés à une digestion lente et laborieuse.

Les observations de notre zélé collègue sur les complications typhoïdes qui accompagnent certaines inflammations des organes respiratoires et digestifs sont importantes; elles ont été faites sur des animaux qui avaient été soumis soit à des travaux excessifs, soit à une alimentation peu substantielle et surtout avariée. C'est qu'en effet l'observation a appris que, sous l'influence de ces conditions hygiéniques et alimentaires auxquelles il faut adjoindre, dans quelques cas, une constitution atmosphérique encore peu connue, le sang contracte une altération grave qui a été étudiée et qui mérite encore de l'être.

Les observations recueillies par M. Jacob viennent donc appuyer ce que déjà plusieurs vétérinaires recommandables avaient observé sur les complications typhohémiques dont il s'agit.

Les études de notre collègue sur les hémorragies graves et trop souvent mortelles qui frappent les muqueuses intestinales si fixes et si délicates des jeunes poulains méritent d'être bien connues. Après avoir manifesté quelques coliques, les jeunes animaux expulsent, par l'anus, des matières sanguinolentes associées aux excréments. Bientôt ces matières sont remplacées par du sang pur liquide ou coagulé. La faiblesse du jeune animal devient bientôt extrême, le poulain petit et insensible, la respiration profonde et rare, et le poulain ne tarde point à succomber. M. Jacob est parvenu à guérir deux animaux atteints de cette grave hémorragie intestinale par l'application, sous le ventre, de compresses d'eau froide rendue astringente par l'alun et le vinaigre, l'emploi de frictions chaudes sur le corps et les membres, l'injection de demi-lavements de ratanhia et l'administration

de breuvages composés de quelques grammes d'extrait de ce puissant astringent végétal dans une certaine quantité de lait.

3° Un de vos membres correspondants étrangers, non moins laborieux que M. Jacob, M. Cros père, vétérinaire à Milan, vous a fait parvenir dix observations pratiques sur diverses maladies du cheval.

Les faits que rapporte M. Cros sont, en général, bien observés; les plus intéressants se rattachent à des indigestions intestinales chroniques dans le cheval, maladies qui ont été guéries par l'administration de bols évacuants composés d'aloès et d'émétique, mélange que M. Cros préfère à l'administration séparée de l'une ou de l'autre de ces deux substances.

Parmi les autres faits consignés par M. Cros dans son mémoire, nous citerons le suivant : un cheval, en se grattant la tête pendant la nuit avec le pied postérieur droit, s'étant engagé la sous-gorge du licou qui l'attachait sous l'extrémité du fer, et n'ayant pu, malgré des efforts réitérés, débarrasser son pied du lien auquel il se trouvait maintenu, tomba à terre ayant l'encolure fortement pliée à droite, et resta dans cette position pendant douze heures.

Dégagé enfin de cette pénible situation, ce cheval fut dans l'impossibilité de relever la tête et de redresser l'encolure. Les muscles du côté gauche du cou étaient mous et très-relâchés; ceux, au contraire, du côté droit étaient saillants et contractés.

Cet état persista pendant huit jours. Une forte saignée faite à la jugulaire, des fomentations émollientes pratiquées sur les muscles contractés, des frictions résolutes camphrées opérées sur les muscles relâchés, procurèrent la guérison en l'espace de quinze à vingt jours.

Ce fait est intéressant; réuni à d'autres faits semblables recueillis jusqu'à ce jour, il sert à prouver d'une manière incontestable que dans le cas dont il s'agit, tout aussi bien

que dans ceux observés jusqu'alors, la courbure anormale et persistante de l'encolure n'est due ni à une luxation ni à une fausse luxation des vertèbres cervicales, mais bien à une violente contraction permanente et douloureuse des muscles de l'encolure correspondant au côté plié, et à un relâchement considérable de ceux du côté opposé.

Ce fait démontre, en outre, que les suites de cet accident n'entraînent jamais la mort.

4° La Société doit se rappeler que l'un de ses correspondants, M. Blavette, vétérinaire à Bayeux, lui a adressé, en 1849, une observation intéressante sur le renversement et la réduction de l'utérus dans une femelle bovine, avec arrachement de tous les cotylédons. La vache a guéri. Les cotylédons utérins, dans les femelles qui en sont pourvues, étant, on le sait, les moyens d'union entre les enveloppes fœtales et la face interne de l'utérus; en outre, ces organes servant d'intermédiaire entre la circulation de la mère et celle de l'embryon, savoir si cette vache entrerait en chaleur, si elle pourrait être fécondée, et si surtout le fœtus arriverait à terme, c'étaient autant de questions qui, résolues par la négative ou par l'affirmative, étaient d'un grand intérêt pour la physiologie. En 1849, la Société, après avoir remercié M. Blavette de son importante communication, lui avait exprimé le désir de ne point perdre de vue la vache qui avait été le sujet de son observation. Votre zélé correspondant s'est conformé, messieurs, à votre invitation. La vache dont il s'agit a été conservée pendant dix-huit mois. Durant ce laps de temps, le besoin de l'accouplement s'est fait sentir à des époques plus ou moins rapprochées, et à chacune de ces époques on lui a donné le taureau. La fécondation n'a pas eu lieu, bien que la bête ait été servie par des mâles différents, et cependant, avant l'accident, et au dire du propriétaire, une seule saillie suffisait pour opérer la procréation.

Cette vache, ayant perdu son lait et étant devenue très-grasse, fut vendue pour la boucherie; mais, malheureuse-

ment, conduite au loin et égorgée dans le voisinage de la capitale, M. Blavette a dû regretter de ne pouvoir vérifier si, véritablement, l'utérus était dépourvu de tous ses cotylédons. Bien que l'observation de notre collègue du Calvados soit incomplète, elle n'en est pas moins digne de figurer parmi les faits qui peuvent servir à l'étude, si complexe et si difficile, de la fécondation.

5° L'un de vos membres correspondants parmi les vétérinaires de l'armée, M. Berger-Perrière, vous a adressé des considérations sur les causes du part prématuré et des avortements périodiques chez les femelles des grands animaux domestiques.

Après avoir fait une longue et peut-être trop savante dissertation sur les forces de l'organisme qui tendent au but de la procréation, et les conditions biologiques qui doivent présider à l'évolution du fœtus et à la sortie à terme de l'utérus, M. Berger passe en revue les principales causes qui, selon lui, déterminent l'avortement et le part prématuré dans la vache et la jument.

Les aliments très-nutritifs donnés à trop forte ration, les travaux épuisants, une alimentation peu substantielle ou insuffisante, le séjour des femelles dans des étables étroites et obscures, le repos absolu, l'agglomération d'un trop grand nombre d'animaux dans les mêmes habitations, l'emploi, comme étalon, d'un mâle trop jeune et surtout débile, la pratique, généralement suivie, de livrer la femelle au mâle avant le temps qui aurait été nécessaire pour l'évolution complète du fœtus et sa sortie de l'utérus, le retour périodique de plusieurs avortements chez la même femelle, telles sont les causes principales des avortements que M. Berger a plus particulièrement étudiées dans les environs de Versailles, de Grignon, et au haras de Saint-Cloud, pendant les deux années qu'il a dirigé cet établissement national.

Donner aux femelles pleines une nourriture saine et confortable, éviter surtout les alternatives de disette et de prodi-

galité, les loger dans des habitations bien aérées, les laisser en liberté dans une cour ou une box, et, ce qui vaut mieux encore, dans une prairie; les promener fréquemment, ou les soumettre à un travail modéré et sagement dirigé; tels sont les moyens hygiéniques qu'il faut mettre en usage pour prévenir l'avortement.

Notre collègue recommande ensuite l'emploi d'un cheval-étalon adulte, autant que possible, mais pourtant bien portant, rustique et vigoureux.

L'expérience et l'observation ayant démontré à M. Berger que l'on prévenait surtout les avortements en ne livrant la femelle au mâle qu'après le rétablissement complet de l'utérus, le retour entier à la santé, et surtout après l'expiration du temps qui aurait dû s'écouler depuis le moment où l'avortement a eu lieu jusqu'à celui où la parturition aurait dû arriver à son terme normal, notre collègue insiste particulièrement sur ce point qui nous a paru capital.

Votre commission, messieurs, vous propose de remercier MM. Jacob, Cros, Blavette et Berger-Perrière de l'envoi de leurs utiles travaux, et vous prie d'engager ces laborieux et zélés collègues à continuer leur correspondance.

B. — TRAVAUX ÉTRANGERS AUX MEMBRES CORRESPONDANTS DE LA SOCIÉTÉ.

1° Le mémoire inscrit sous le n° 1586 a pour titre, *Caractères pratiques des vaches laitières expliqués par la physiologie*. Le nom de l'auteur est renfermé dans un pli cacheté. — Ce travail porte cette épigraphe :

« Lorsque les observations n'embrassent dans un problème
« qu'un seul côté, elles ne peuvent jamais, quelque multi-
« pliées qu'elles soient, en amener la solution complète; —
« pour être utiles, il faut qu'elles aient entre elles une con-
« nexion organique.

« LIEBIG. — *Chimie organique.* »

Vos commissaires, messieurs, après avoir pris connaissance de ce mémoire étendu et remarquable, envisagé au point de vue du sujet important qui s'y trouve traité, n'ont pas tardé à se convaincre que ce travail se trouvait inséré en *grande partie et presque sans changements* dans un mémoire intitulé, *Études des caractères des bonnes vaches laitières*, par M. Lemaire, vétérinaire et répétiteur de zootechnie à l'école régionale de Grignon, et imprimé, en 1851, dans le *Recueil encyclopédique d'agriculture*, publié par MM. Boitel, Lemaire, Harlé, Casanova, etc.

Votre section a décidé qu'elle ne devait point vous entretenir d'un travail appartenant au domaine public, et en dehors des conditions exigées par le programme du concours ouvert par la Société.

2° Le travail portant le n° 1741 est intitulé, *Mémoire sur le procédé de castration par torsion bornée*, par M. Dillon, vétérinaire à Rennes (Ille-et-Vilaine).

Votre commission, après avoir pris connaissance de ce travail, s'est reportée à un *mémoire sur le même sujet*, adressé également par M. Dillon à la Société nationale et centrale de médecine vétérinaire le 9 janvier 1849, mémoire sur lequel un rapport a été fait dans la séance tenue par la Société le 23 mai 1850, et imprimé dans son *Bulletin* de la même année. Après s'être convaincus que ce second travail de M. Dillon ne renfermait que quelques changements de rédaction, vos commissaires ont été d'avis que ce mémoire, déjà adressé à une autre société savante, ayant été l'objet d'un rapport imprimé et livré à la publicité, ne se trouvait plus dans les conditions exigées par le programme du concours ouvert par la Société.

M. Giolo Vincent, vétérinaire, résidant à Rovigo, vous a adressé un long mémoire, écrit en italien, sur les maladies charbonneuses des bêtes bovines.

L'auteur cherche à démontrer, dans ce travail, que l'acide carbonique est la cause essentielle des maladies carbonculai-

res. C'est ce gaz impropre à la vie qui, introduit en excès dans le sang et dans tout l'organisme, détermine le charbon et la mort.

L'acide carbonique qui se dégage des marais, et celui qui est fourni en grande abondance par la digestion des plantes de la famille des légumineuses, telles sont les sources de la cause qui détermine ce mal.

Pour M. Giolo Vincent, la *fièvre charbonneuse* SEULE est *contagieuse*, le *charbon essentiel* n'est PAS TRANSMISSIBLE.

L'auteur s'efforce ensuite de distinguer ces deux affections différentes, puis il traite des moyens préservatifs et curatifs.

Considérant, messieurs, que le mémoire de M. Giolo Vincent a trait à une des plus graves maladies indigènes qui frappent les animaux domestiques, que les propositions qu'il renferme méritent d'être, autant que possible, contrôlées par l'observation et par des expériences; considérant aussi que ce travail est fort étendu, écrit en italien, et qu'il est utile d'en faire une traduction fidèle, vos commissaires vous proposent de renvoyer le mémoire de M. Giolo Vincent au concours de l'année 1852.

3° Sous le n° 1583 se trouve inscrit un mémoire intitulé, *De l'hydropéricarde existant simultanément avec l'hypertrophie du cœur*. Ce mémoire est de M. Négrier, vétérinaire en premier au dépôt de remotes de Caen.

Les maladies du cœur sont, on le sait, fréquentes et très-graves chez l'homme. Bien que, depuis une quinzaine d'années, un assez bon nombre d'exemples de maladies du cœur et de son enveloppe aient été observés et décrits chez les chevaux, le gros bétail et le chien, il n'est pas encore permis d'avancer que ces redoutables affections soient aussi communes dans les animaux que chez l'homme. M. Négrier, ayant eu l'occasion de rencontrer en l'espace de trois ans six chevaux atteints d'hypertrophie du cœur, avec hydropisie du péricarde, s'est empressé d'adresser le résultat de ses observations à la Société. Parmi ces six chevaux âgés de trois à

cinq ans, cinq étaient malades depuis trois à quatre mois. Un seul a paru frappé tout à coup.

La maigreur, la dyspnée, les lipothymies, la teinte pâle et jaunâtre des conjonctives, les battements du cœur tumultueux, retentissants, à timbre métallique et accompagnés, dans plusieurs malades, d'un bruit de souffle ou de frottement, une œdématisation des parties inférieures des membres, du fourreau et des enveloppes testiculaires, des douleurs et des engorgements ambulants des articulations des régions phalangiennes, la *décoloration du sang et l'appauvrissement de ce fluide* ont été les principaux symptômes notés sur les six chevaux observés par M. Négrier. La nature et l'importance de ces symptômes, la marche lente de la maladie et l'amaigrissement considérable des animaux, malgré la conservation de l'appétit et l'intégrité des fonctions digestives, enfin l'incurabilité du mal *cinq fois* sur *six* sont assurément les signes diagnostiques qui font reconnaître les maladies du cœur et du péricarde; mais nous devons nous empresser de faire remarquer que ces symptômes se manifestent aussi dans les maladies dues à l'appauvrissement du sang, connues sous les noms d'anémie et d'hydroémie, affections graves dont la marche est également lente et les terminaisons trop souvent mortelles.

Vos commissaires auraient donc désiré que M. Négrier eût cherché à s'assurer, par une étude plus approfondie que celle à laquelle il s'est livré, tant sur l'étiologie de la maladie que sur l'état physique et l'analyse chimique du sang, à distinguer si la maladie primordiale essentielle n'était pas due à un appauvrissement du suc vital, ou bien si l'anémie et l'hydroémie n'étaient que la conséquence de la maladie du cœur et de l'enveloppe de cet organe.

Parmi les six chevaux atteints, un seul chez lequel l'affection marchait avec rapidité a été guéri. Les cinq autres ont succombé ou ont été sacrifiés comme incurables. Quatre de ces animaux ont été ouverts. L'autopsie d'un seul d'entre eux a été faite aussitôt l'abatage. Les cadavres des trois au-

res n'ont été examinés que six heures, onze heures, quinze heures après la mort.

Les lésions du cœur et du péricarde décrites par M. Négrier se réduisent aux suivantes : cœur volumineux, ramolli, décoloré, ecchymosé; ventricules, notamment le gauche, élargis anormalement; parois ventriculaires épaissies; tronc aortique et artères pulmonaires dilatés. Péricarde renfermant de 2 à 5 litres d'un liquide séreux, jaunâtre, quelquefois trouble, dans lequel nageaient, dans un des cadavres seulement, des flocons albumineux. Dans trois autres cadavres, la séreuse était recouverte d'une légère fausse membrane. Quelques taches rouges de cette séreuse ont aussi été notées à deux autopsies.

La description succincte que M. Négrier a faite des lésions qu'il a observées est loin de satisfaire des observateurs séreux.

Lorsqu'il s'agit, en effet, de convaincre le lecteur sur l'existence d'altérations rares, graves et encore aussi peu connues dans le cheval que celles du cœur, il ne suffit point de les énoncer, il faut en mesurer l'étendue, en signaler la profondeur et en donner une description exacte, détaillée.

Nous ferons remarquer, en outre, à la Société, que dans les maladies anhémiqes et hydrohémiqes des animaux, et particulièrement du cheval, le sac du péricarde renferme toujours 1 à plusieurs litres de liquide.

Nous dirons aussi que, chez les herbivores, et alors que le cadavre n'a pas été ouvert immédiatement après la mort, et notamment lorsque les animaux ont été atteints de maladies dues à l'appauvrissement du suc nourricier, le sang, accumulé et coagulé dans les cavités du cœur, exprime, en se rétractant, la sérosité qu'il renferme abondamment, sérosité qui, filtrant à travers les parois du cœur, donne naissance à un épanchement dans le péricarde. Or de semblables collections cadavériques n'ont-elles pas dû se manifester chez les animaux observés par M. Négrier? car, parmi les quatre cadavres sur lesquels des hydropéricardes ont été notées, trois n'ont été

ouverts que six, onze et même quinze heures après la mort.

Vos commissaires sont loin de douter cependant que M. Négrier n'ait pas constaté, chez les chevaux qu'il a observés, une hypertrophie du cœur avec hydropéricarde; seulement la description, qu'il a donnée, des symptômes et des lésions de ces deux maladies n'a pas entièrement convaincu vos commissaires à cet égard.

Votre section, messieurs, vous prie d'adresser une lettre de remerciements à M. Négrier, de faire déposer honorablement son mémoire dans vos archives, et d'engager ce laborieux vétérinaire à continuer l'envoi de ses travaux à la Société.

4° M. Jules Poncet, vétérinaire au 3^e régiment du génie, en garnison à Oran, vous a adressé un mémoire sur des accidents maladiés déterminés chez plusieurs chevaux par l'usage de la Moutarde des champs (*Sinapis arvensis*) donnée comme fourrage vert.

En France, la Moutarde des champs croît généralement en abondance dans les champs d'Orge et d'Avoine, et souvent les cultivateurs font arracher cette plante, *avant et pendant sa floraison*, pour la donner aux bœufs, et surtout aux vaches laitières. Pendant l'action *des mâchoires*, la Moutarde augmente la sécrétion de la salive, à cause du principe âcre qu'elle contient; mais, que nous le sachions du moins, elle n'occasionne jamais d'accidents. Cependant, lorsque sa silique renferme des grains, elle excite l'appétit des animaux, et, si elle est donnée en trop grande quantité, elle peut déterminer la météorisation du rumen. Ses graines, sèches, sont nuisibles; leur principe âcre et stimulant peut, si les animaux en ont mangé beaucoup, même avec d'autres graines, occasionner de vives irritations du tube digestif.

En Algérie, la Moutarde des champs végète avec beaucoup d'activité et peut acquérir jusqu'à la hauteur de 1 mètre et plus; elle croît en abondance dans les champs d'Orge et de Blé; on la voit même couvrir une grande étendue des terres incultes.

Avant sa floraison, cette plante est utilisée comme fourrage vert pour la nourriture des chevaux et des bestiaux, qu'elle engraisse beaucoup; mais, servie aux chevaux au moment où elle va donner ses fleurs, elle enflamme le canal intestinal, détermine une irritation sécrétoire des bronches avec quintes de toux, expulsion d'une grande quantité de liquide visqueux et spumeux par les narines et par la bouche, symptômes qui, s'exaspérant bientôt, occasionnent une dyspnée suffocante, l'asphyxie et la mort.

Tels sont les accidents causés par la Moutarde des champs en Algérie, et que décrit M. Poncet dans le mémoire qu'il a fait parvenir d'Oran à la Société.

Les accidents que nous venons de signaler d'une manière sommaire, et sur lesquels M. Poncet donne des détails bien circonstanciés, ont été observés sur des chevaux arabes et français, et sur des mulets nourris, depuis environ trente jours avec le *Sinapis arvensis*, *donné comme fourrage vert avant sa floraison*. Un cheval arabe est mort; un second cheval arabe a été sauvé par l'emploi de saignées répétées, de vésicatoires appliqués sous la poitrine, et l'administration de la digitale à l'intérieur. Un autre cheval et une mule espagnole, malades à des degrés différents, ont été facilement guéris.

Un symptôme particulier et bien caractéristique vient déceler tout à coup l'existence du mal causé par l'usage de la Moutarde des champs.

Après l'ingestion des boissons, le cheval éprouve de violentes quintes de toux, une dyspnée suffocante, et rejette bientôt abondamment, par la bouche qui reste entr'ouverte et par les naseaux, plusieurs litres d'un liquide glaireux et très-spumeux; ce liquide, ainsi que M. Poncet s'en est assuré, provient des bronches. Ce phénomène s'étant manifesté, après chaque ingestion de liquide dans l'estomac, chez un cheval dangereusement malade, M. Poncet a pu estimer qu'en l'espace de six ou sept jours cet animal avait expulsé à peu près 25 litres de spumosités bronchiques.

La description de la maladie que M. Poncet a observée, et que nous n'avons encore vue signalée nulle part, les recherches auxquelles il s'est livré pour en reconnaître la cause déterminante, sont d'un grand intérêt et dignes d'être connues des colons cultivateurs de l'Algérie. Cette étude, bien faite, a, en outre, le mérite de la nouveauté.

Votre commission, messieurs, vous propose de mentionner honorablement le mémoire de M. Poncet.

5° Sous le n° 1581 se trouve inscrit, messieurs, un *Manuel* fort étendu sur

1° L'inspection et l'inspecteur des abattoirs et des boucheries;

2° Les animaux de boucherie;

3° Le commerce de ces animaux et les conditions dans lesquelles ils doivent se trouver au moment d'être sacrifiés;

4° Les abattoirs et les boucheries;

5° Les viandes de boucherie.

Il porte cette épigraphe :

« En publiant nos observations, nous nous éclairons mutuellement, nous rendons notre mission plus facile, plus complète, et nous frayons la route pour ceux qui nous suivront dans l'exercice de notre profession. »

Le nom de l'auteur est renfermé dans un pli cacheté.

Ce travail est divisé en cinq chapitres, et chaque chapitre renferme plusieurs paragraphes ou articles.

Dans le premier chapitre l'auteur traite des connaissances que doit avoir la personne chargée de l'inspection des abattoirs, des viandes destinées à la consommation, et fait suivre cet exposé d'un énoncé des règlements sanitaires applicables à la boucherie dans toute la France, et de ceux actuellement en vigueur dans l'Algérie, dans quelques villes de France, et notamment à Paris.

A part quelques considérations importantes sur les connaissances pratiques que doivent posséder les inspecteurs des abattoirs pour constater l'état de santé ou de maladie des

animaux de boucherie, la salubrité et l'insalubrité des viandes, ce chapitre ne renferme rien de neuf.

Il est terminé par un énoncé des dates des règlements sanitaires touchant les maladies épizootiques et contagieuses, l'exercice de la boucherie et la police des abattoirs.

Dans le deuxième chapitre, l'auteur traite des bêtes de boucherie, de leur provenance, de leur choix, de leur estimation en poids vif, en poids mort, et des moyens d'arriver à cette estimation ; il passe ensuite à l'étude des managements et des indications qu'ils fournissent.

Ce chapitre renferme beaucoup de détails d'un haut intérêt. Nous citerons les paragraphes dans lesquels l'auteur traite du choix des bêtes grasses, de l'estimation de leur poids, de l'appréciation de la qualité de la viande et de l'influence des différents modes d'émasculatation des animaux, tant sur leurs formes que sur la bonté de leur chair.

Les managements et les indications qu'ils procurent soit à l'éleveur, soit au boucher, étudiés au point de vue anatomique et physiologique, forment un article important.

On est convaincu, en lisant ce paragraphe, que l'auteur a vu et a beaucoup étudié dans les abattoirs. Ce chapitre est terminé par un exposé des moyens de reconnaître l'âge des animaux de boucherie, qu'il a emprunté au *traité de l'âge* de notre regrettable collègue M. Girard.

Le chapitre troisième est consacré au commerce des animaux de boucherie. Ici l'auteur traite des foires et des marchés, de la conduite des bestiaux gras à Sceaux et à Poissy, du prix vénal des bêtes de boucherie, enfin de la garantie des animaux destinés à la consommation.

L'auteur a rassemblé ici tout ce qui a été écrit à ce sujet dans différents articles insérés soit dans la *Maison rustique*, soit ailleurs, et notamment dans un mémoire à consulter, préparé par le conseil des professeurs d'Alfort et rédigé par notre honorable collègue M. Renault.

Dans le chapitre quatrième, l'auteur traite des conditions dans lesquelles doivent se trouver les divers animaux de boucherie au

moment d'être abattus, et fait connaître ces conditions selon l'âge, les espèces, les sexes, l'état de vacuité ou de plénitude de l'utérus chez les femelles. Un article spécial est ensuite consacré à l'énoncé des maladies qui, chez les bêtes bovines, ovines et porcines, peuvent altérer la viande et la rendre, dans quelques cas, impropre à la consommation.

La lecture de ce chapitre offre peu d'intérêt. En traitant des caractères qui peuvent faire constater à six mois la plénitude de l'utérus, l'auteur donne un nouveau signe, qui peut faire reconnaître que la vache est pleine, bien, cependant, que l'état du ventre et des mamelles indique le contraire.

Ce signe est fourni par la sortie des trayons, lorsqu'on les presse, d'une matière ressemblant à du miel. L'autopsie d'un grand nombre de vaches pleines sacrifiées aux abattoirs m'a démontré, dit l'auteur, que ce signe était infaillible. Nous pensons que ce signe révélateur ne peut exister qu'autant qu'à cette époque de la gestation la mamelle ne sécrète plus de lait, cas qui peuvent se rencontrer chez les vaches peu laitières de l'Arabie, où l'auteur a fait ses observations, mais qu'il serait impossible de recueillir chez les bonnes vaches, qui souvent donnent du lait jusqu'au neuvième mois de la plénitude, et quelquefois jusqu'au moment de la mise-bas.

Dans le cinquième et dernier chapitre, l'auteur s'occupe de l'abattoir, de la boucherie et des viandes de boucherie. Il traite, dans une série de paragraphes, de la boucherie suivant les religions, du travail dans les abattoirs, des différences que présentent les parties d'une bête morte naturellement avec celles d'une bête de la même espèce, mais assommée, puis égorgée; de l'étal et de la glossologie du boucher-étalagiste, des caractères de la viande, de la graisse et des viscères suivant les espèces, l'âge, l'alimentation, le travail, l'état de vacuité ou de plénitude de l'utérus, et le mode de castration qui a été employé; des conditions qui ressortent de la manière dont le travail à l'abattoir s'est effectué. Il s'occupe ensuite de l'influence des divers états de l'atmosphère sur la conservation de la chair, de l'exposition des viandes à l'étal, de l'altéra-

tion de la chair par la putréfaction, la morsure des guêpes, le dépôt des œufs des mouches carnassières; enfin des rapports existant entre le poids vif, le poids mort, le poids en viande débitable, les issues, les os, la peau, etc.

Ce dernier chapitre est, assurément, celui où l'auteur donne la preuve des connaissances pratiques qu'il paraît avoir acquises dans les abattoirs. Il se montre ici riche de son propre fond.

Les détails qu'il donne sur tous les sujets qu'il traite sont, en général, le fruit de ses propres études. La glossologie de la boucherie, sorte d'argot qui n'est bien connu que des hommes du métier, a été dévoilée par l'auteur, qui l'a traduite en langage scientifique. Le chapitre où l'auteur s'occupe du travail à l'étal, ou de l'art de débiter la viande en morceaux destinés à la vente, renferme aussi des détails encore peu connus, et qui se lisent avec intérêt.

Les caractères que l'auteur assigne à la chair et à la graisse selon les espèces, l'étude qu'il a faite des conditions qui influent sur la conservation, la couleur, la saveur et les qualités alimentaires de la chair et de la graisse, démontrent qu'il a beaucoup vu et qu'il a bien observé.

Ces articles, nous n'hésitons point à le dire, renferment des études scientifiques et pratiques d'une grande importance.

Le travail sur la boucherie, dont nous venons de donner à la Société une analyse fort courte, contient une foule de documents qui ont été reproduits ailleurs, et par conséquent connus. Mais l'intention de l'auteur, en rassemblant ces travaux épars, en les élaborant et en les classant, a été, assurément, d'en former un mémoire instructif, ou mieux un manuel sur les animaux de boucherie et les travaux de l'abattoir.

Dans l'exposé de ce long travail, votre section a dû, messieurs, s'attacher plus spécialement aux chapitres renfermant des observations neuves et véritablement utiles, pour vous les signaler et vous engager à les encourager.

Vos commissaires vous proposent d'accorder la petite mé-

daille d'or à l'auteur du mémoire portant le n° 1581, et dont le nom est renfermé dans un pli cacheté.

Ils vous proposent, en outre, de faire imprimer dans vos *Mémoires* les chapitres où l'auteur traite 1° du choix des bêtes grasses et des maniements, 2° de l'abattoir, de la boucherie et des viandes de boucherie.

Le pli cacheté ayant été ouvert, M. le président a lu le nom de M. Jules Poncet, vétérinaire au 3^e régiment du génie, en garnison à Oran, et inspecteur de l'abattoir et des boucheries d'Oran (Algérie).

6^e Nous arrivons, messieurs, à terminer le rapport que la section nous a fait l'honneur de nous confier; mais, avant de vous en soumettre les conclusions, nous réclamerons encore quelques instants de votre bienveillante attention pour vous faire un court exposé d'un mémoire qui a excité l'intérêt de vos commissaires. Il porte le n° 1587 et est intitulé, *Opuscule sur les chevaux d'Anjou*. Son auteur est M. Baillif, vétérinaire au dépôt de remotes, à Angers.

Faire un tableau, aussi fidèle que possible, des chevaux angevins, de leurs qualités et de leurs défauts, étudier les influences climatériques et agricoles au milieu desquelles ils vivent, faire ressortir l'esprit et les tendances des agriculteurs vers leur amélioration, signaler l'état de l'agriculture de l'Anjou, et apprécier le commerce et les débouchés qui lui sont offerts pour l'écoulement des produits de l'espèce chevaline, tels sont les sujets que M. Baillif aborde, étudie et cherche à résoudre dans le travail qu'il vous a adressé.

Après avoir fait connaître avec beaucoup de détails la topographie, le climat, la configuration, la nature du sol et l'état agricole de l'ancien Anjou, M. Baillif étudie la race chevaline élevée dans cette province, et il la classe en deux types.

Le premier comprend la petite race ancienne du pays, sobre, rustique, ayant beaucoup de fond, d'énergie, de vivacité et de sûreté dans les allures. Sa taille est de 1 mètre 40 cent. à 1 mètre 46. Son corps est bien fait, sa tête est un peu grosse, mais l'œil est grand, ouvert et bien expressif; ses

membres sont beaux et son pied solide. Pour l'auteur, il n'est pas douteux que dans les veines de ces bons petits chevaux circule du sang arabe.

Le deuxième type dérive de la race bretonne légère, qui forme aujourd'hui les quatre cinquièmes des chevaux angevins.

Cette race est plus forte, plus élevée, plus lourde que la race alerte dont il vient d'être question. Son corps est étoffé, souvent court; mais son garrot est un peu bas, et sa croupe est élevée, courte et avalée. La tête est grosse, et souvent l'encolure grêle; les membres sont beaux et solides; le pied est bien fait, et l'ongle très-dur.

Ces chevaux sont d'excellents moteurs agricoles; l'élevage en est facile et peu coûteux.

Comme chevaux de trait léger, les deux types dont il s'agit sont alertes et très-rustiques. Ils peuvent faire quinze, dix-huit, vingt et vingt-cinq lieues par jour, bien manger en arrivant et repartir le lendemain.

Ces faits sont connus de tout le monde, et prouvent, mieux que tout ce que l'on pourrait dire, ce dont sont capables les chevaux d'Anjou.

Il est constant, dit M. Baillif, que depuis quinze à vingt ans l'espèce chevaline d'Anjou a pris plus de développement et s'est améliorée 1° par les étalons du gouvernement; 2° par des débouchés nombreux offerts aux agriculteurs par les remontes de la cavalerie, et des prix de plus en plus avantageux; 3° par les progrès sensibles qu'a faits l'agriculture de Maine-et-Loire dans ces derniers temps, l'extension de la culture des fourrages artificiels, la disparition de nombreux et vastes communaux, l'ouverture de nouvelles routes et d'un meilleur entretien des anciennes; 4° par l'habitude, contractée généralement aujourd'hui, de voyager en voiture, d'aller vite et d'arriver à l'heure.

Mais quel est le cheval qu'il convient plus particulièrement de produire en Anjou pour les besoins du moment et pour

ceux à venir ? Telle est la question capitale que s'est posée M. Baillif.

Après avoir envisagé sous toutes ses faces les ressources agricoles fournies par le pays, calculé les frais de production des chevaux de selle, de trait léger et de gros trait, et bien étudié les débouchés offerts aux éleveurs pour la vente de leurs chevaux, après avoir pris en considération, surtout, la nécessité où se trouvent les petits agriculteurs notamment, d'élever leurs poulains aux pâturages avec les bêtes bovines et de les vendre à l'âge de dix-huit mois à deux ans, l'auteur pense *que le cheval que l'on peut faire et que l'on doit faire avec facilité et profit dans l'Anjou est le cheval de labour allégé et à deux fins.*

Ces chevaux sont, du reste, aujourd'hui, les seuls demandés pour la cavalerie de ligne, les voitures publiques et les services particuliers.

Les chevaux de gros trait sont, en quelque sorte, inutiles en Anjou, les travaux agricoles, les charrois pénibles s'opérant généralement avec les bœufs.

L'élève du cheval de luxe y est chanceuse, trop coûteuse et trop difficile. Ce ne sont, par exception, que quelques gros propriétaires et les amateurs riches qui peuvent se permettre l'élève du cheval de luxe, dans l'état actuel des choses.

Ces bases posées, M. Baillif examine quels sont les voies et moyens qui devraient être mis à la disposition des cultivateurs pour arriver à la production utile et lucrative des chevaux dans l'Anjou.

Ces voies et moyens seraient, selon lui,

1° D'imprimer une nouvelle et puissante impulsion à l'agriculture, déjà améliorée, du pays d'Anjou;

2° D'adopter un mode de harnachement léger, de se servir de voitures et d'instruments aratoires nécessitant moins de tirage que ceux existant aujourd'hui;

3° De posséder un nombre suffisant d'étalons, aussi conve-

nables que possible, pour l'amélioration progressive et constante de la *race chevaline du pays* ;

4° De ne livrer les juments les plus distinguées qu'à des étalons de pur sang, ayant un grand fonds d'énergie et possédant les formes des chevaux nommés *hunters* par les Anglais, et de rejeter les étalons élancés, décousus et grands coureurs au galop, que l'on voit figurer si souvent sur les hippodromes ;

5° D'exiger que la saillie soit faite exclusivement par des étalons approuvés, et d'accorder gratis cette saillie aux bonnes juments, comme moyen assuré et peu dispendieux de perfectionner ce côté important, et trop souvent négligé, de la production ;

6° De donner des primes élevées, par canton, aux deux plus beaux étalons de la race appropriée aux besoins du pays ;

7° De conserver les courses comme moyen d'émulation, à la condition de ne faire courir les chevaux qu'à l'âge de quatre à cinq ans, d'augmenter le poids, d'allonger le parcours et d'exiger l'allure au trot, les chevaux étant montés ou attelés, et conduits, autant que possible, par les producteurs.

Tel est, messieurs, l'exposé sommaire du travail de M. Bailly sur les chevaux de l'Anjou. Vos commissaires ont généralement approuvé les moyens d'amélioration dont nous venons de vous rendre compte. Nous devons maintenant vous dire notre opinion sur certains moyens de perfectionnement que l'auteur voudrait voir se produire soit dans l'Anjou, soit ailleurs.

M. Baillif, comme attaché à l'administration de la guerre, appuie une idée qui a fait sensation à l'époque où elle a été émise, c'est celle de voir passer, ainsi que cela paraît exister dans quelques gouvernements étrangers, l'administration des haras dans le département de la guerre. Nous ne discuterons point ici, messieurs, une question aussi grave ; nous dirons seulement que la production chevaline, en France, se lie tellement à l'agriculture, et s'enchaîne si étroitement aux progrès agricoles, qu'il n'est pas possible de l'en séparer.

En traitant de l'hygiène alimentaire des poulains, l'auteur pense que l'on peut élever des chevaux bons et rustiques sans leur donner d'Avoine. « Je ne veux cependant pas dire, » ajoute M. Baillif, que l'Avoine n'est pas bonne, *non* ; mais « elle n'est pas indispensable. »

Sans doute, l'Avoine n'est pas un aliment rigoureusement nécessaire pour nourrir les poulains ; mais nous rappellerons ce qui a été dit et souvent répété, et que M. Baillif n'ignore point, nous le pensons, *c'est que tout le secret des éleveurs anglais, pour faire des chevaux étoffés, vigoureux, rustiques et peu exposés aux maladies, est dans le sac à Avoine. Ce secret doit aussi être celui des éleveurs français.*

M. Baillif ajoute plus loin : « Nous croyons que les testicules travaillent d'autant plus qu'ils sont plus excités, et « que l'étalon ne s'use guère plus vite et produit davantage dans les mêmes proportions, *en couvrant quatre-vingts ou cent juments dans une saison, que quand il n'en saillit que quarante à cinquante.* »

Faire répéter la saillie quatre-vingts ou cent fois à un étalon, quelque vigoureux et bien nourri qu'il soit, dans l'espace de cinquante à soixante jours, temps ordinaire de la monte, est, assurément, un chiffre exagéré. Agir ainsi, c'est vouloir épuiser le cheval et rendre bon nombre de saillies improductives.

Quoi qu'il en soit de ces quelques remarques critiques, le mémoire dont nous venons de rendre compte doit être considéré comme un travail utile. Il serait à désirer que des études aussi judicieuses fussent faites dans les diverses provinces de France sur l'élève et l'amélioration de la race chevaline ; car, on ne saurait trop le répéter, l'éducation du cheval ne peut être rationnelle et profitable à l'agriculture et au pays qu'autant qu'elle est en harmonie avec le climat, la nature du sol, l'état de l'agriculture et les débouchés.

Nous devons ajouter, en terminant, que le travail sur les chevaux d'Anjou est bien présenté, et écrit avec clarté et précision.

Votre commission a l'honneur de vous proposer d'accorder à M. Baillif la seconde médaille d'or et d'insérer son travail dans vos *Mémoires*.

En résumé, et comme conclusions de ce rapport, la section a l'honneur de proposer à la Société

1° De remercier MM. Jacob, Bailly, Cros, Blavette et Berger-Perrière de leur utile correspondance;

2° De renvoyer le mémoire de M. Giolo Vincent au concours de l'année 1852;

3° De déposer honorablement dans ses archives le mémoire de M. Négrier et de lui adresser une lettre de remerciements;

4° De mentionner honorablement le mémoire de M. Jules Poncet, vétérinaire au 3^e régiment du génie, en garnison à Oran (Algérie);

5° D'accorder la petite médaille d'or à l'auteur du mémoire portant le n° 1581, M. Jules Poncet, aide-vétérinaire au 3^e régiment du génie, et inspecteur de l'abattoir et des boucheries d'Oran (Algérie), et d'imprimer dans ses *Mémoires* les chapitres de ce travail qui ont trait au choix des bêtes grasses, aux maniements, aux abattoirs, à la boucherie et aux viandes de boucherie;

6° D'accorder la seconde médaille d'or à M. Baillif, vétérinaire au dépôt de remonte, à Angers, et d'insérer son opuscule dans ses *Mémoires*.

RAPPORT

PRÉSENTÉ

AU NOM DE LA SECTION DE MÉCANIQUE AGRICOLE ET IRRIGATIONS

sur

UNE NOUVELLE MACHINE A ÉLEVER L'EAU,

DE L'INVENTION DE M. DE CALIGNY ;

par M. Combes.

M. de Caligny a adressé à la Société, le 20 janvier et le 2 mars de cette année, les descriptions de deux machines à élever l'eau, tout à fait différentes des pompes et autres appareils connus destinés au même usage, et qui ne sont pas moins remarquables par la simplicité de leur construction que par la nouveauté des formes et du mode de fonctionnement. Nous ne vous entretiendrons aujourd'hui que de celle qui fait l'objet de la lettre du 20 janvier, parce que c'est la seule que nous ayons pu encore étudier, et qu'elle est, d'ailleurs, la plus importante des deux. Cette machine a pour moteur une chute d'eau; elle se compose, comme le béliet hydraulique de Montgolfier, d'un tuyau fixe qui prend l'eau d'une source ou bassin supérieur, et d'un tuyau ascensionnel qui reçoit une partie de l'eau amenée par le tuyau fixe, laquelle vient se déverser au sommet de ce tuyau, tandis que l'autre partie s'est écoulée dans un canal de décharge. Ici finit l'analogie avec le béliet. Dans la machine de M. de Caligny, il n'existe ni soupape d'arrêt ni soupape d'ascension; partant, point d'arrêt brusque ni de choc de la colonne

d'eau en mouvement contre les parois du tuyau. Lorsque l'eau ne doit être élevée qu'à une hauteur médiocre au-dessus du canal de décharge, le tuyau vertical ascensionnel est mobile. Il est suspendu, par sa partie supérieure, à l'un des bras d'un balancier dont l'autre bras est chargé d'un poids plus grand que le sien, et qui tend, par conséquent, à le tenir soulevé jusqu'à une hauteur limitée par un arrêt fixe. Lorsqu'il occupe cette position, il existe, entre son extrémité inférieure et l'orifice du tuyau fixe, dont le bout se relève verticalement au-dessous du premier, un intervalle par lequel l'eau, venant du bassin supérieur, s'écoule dans le canal de décharge. A un certain moment, par suite d'une force qui se développe sous l'influence du mouvement de l'eau, et que M. de Caligny compare à une succion, le tuyau mobile descend, en soulevant le contre-poids, et vient s'appliquer, par un anneau dont il est garni à sa base, sur un siège formant rebord horizontal autour de l'orifice du tuyau fixe. Dans cette situation, il n'y a plus de solution de continuité entre les deux tuyaux ; la colonne d'eau en mouvement dans le tuyau fixe monte, en vertu de la force vive dont elle est animée, dans le tuyau ascensionnel, qu'elle remplit complètement, et vient se déverser, par son orifice supérieur qu'on a eu soin d'évaser, dans un récipient annulaire, d'où partent des tuyaux de distribution. Au moment où le déversement cesse, la totalité de l'appareil, composé des tuyaux fixe et ascensionnel, se trouve remplie d'eau à l'état de repos, et, comme l'orifice du tuyau ascensionnel est au-dessus du niveau de l'eau dans le bassin supérieur, il se produit une *oscillation en retour* du tuyau ascensionnel vers la source ou bassin supérieur.

Si la hauteur et la capacité intérieure du tuyau ascensionnel sont convenablement proportionnées, l'oscillation en retour sera terminée, et la vitesse de la colonne d'eau redevenue nulle, au moment où la surface de l'eau sera arrivée, dans le tuyau ascensionnel, à peu près à la hauteur du niveau de l'eau dans le canal de décharge. A cet instant, le tuyau

ascensionnel est soulevé de nouveau par l'action du contre-poids; une nouvelle période de mouvement, entièrement semblable à la première, commence, et ainsi de suite indéfiniment.

Pour faire mieux comprendre les circonstances et les causes du jeu régulier de la machine dont nous venons de donner une description générale, nous indiquerons les dimensions de la machine d'essai établie par M. de Caligny dans un jardin maraîcher des environs de Versailles, et que les membres de votre section de mécanique agricole ont vue fonctionner. Les produits de quelques petites sources sont retenus dans un bassin par une digue, au bas de laquelle est un fossé qui sert de canal de décharge. La hauteur des eaux dans le bassin au-dessus du canal est d'environ 0^m,70. Un tuyau en zinc, de 11^m,20 de longueur et 0^m,20 de diamètre intérieur, traverse la digue et reçoit l'eau du bassin par un orifice évasé, au devant duquel est placé un grillage grossier. Ce tuyau, couché horizontalement, ou avec une faible inclinaison, dans le fossé, se recourbe, près du bout, par un coude arrondi, de manière que l'axe ait la direction verticale; son orifice d'écoulement se trouve à 0^m,35 environ au-dessous du niveau de l'eau dans le fossé. Autour du bout relevé verticalement est un petit massif de maçonnerie, arasé horizontalement à la hauteur de l'orifice; le rebord de cet orifice, formant le siège sur lequel vient s'appliquer le collet en forme de bride, fixé à la base du tuyau ascensionnel, est dans le plan supérieur de la maçonnerie. Le tuyau ascensionnel est également en zinc; il a 2^m,13 environ de longueur totale et un diamètre intérieur de 0^m,23. Le diamètre de son orifice inférieur est 0^m,20, comme celui de l'orifice du tuyau fixe sur lequel il doit s'appliquer exactement. A partir du bas, est ménagé un évasement graduel qui porte le diamètre à 0^m,23, ainsi que nous l'avons dit. Son orifice supérieur, par lequel l'eau doit se déverser, est évasé. Sa partie centrale, dans le haut, est occupée par un cylindre plein et fixe, de 0^m,165 de diamètre, terminé en pointe vers le bas, qui descend jusques

un peu au-dessous du niveau de l'eau dans le bassin supérieur, c'est-à-dire d'environ $1^m,14$ dans l'intérieur du tuyau, et réduit la section de la colonne d'eau en mouvement, sur cette hauteur, à une surface annulaire de $0^m,165$ de diamètre intérieur et $0^m,23$ de diamètre extérieur. La limite supérieure de l'excursion du tuyau mobile ascensionnel, ainsi que la position du contre-poids, peuvent être réglées à volonté. L'orifice intérieur est entouré, avons-nous dit, d'un collet qui doit s'appliquer exactement sur le siège formant rebord autour de l'orifice du tuyau fixe; ce collet lui-même se prolonge en une surface annulaire, convexe vers le bas et à bords relevés, comme le seraient ceux d'un parapluie renversé. Le diamètre total de ce bord en surface courbe est de $0^m,45$.

Lorsque la machine ne doit pas fonctionner, on arrête le hubancier auquel sont impendus le tuyau mobile et le contre-poids, de manière à soulever ce dernier. Le tuyau mobile reposant alors sur son siège par l'effet de son propre poids, l'écoulement des eaux vers le canal de décharge est interrompu. Pour mettre la machine en jeu, il suffit de rendre la liberté au balancier et, au besoin, d'agir avec la main dans le même sens que le contre-poids, pour soulever le tuyau mobile. L'eau motrice sort alors par l'intervalle entre celui-ci et le tuyau fixe. Quand elle a pris une vitesse d'écoulement suffisante, le tuyau vertical, tiré vers le bas, descend en soulevant le contre-poids, s'applique sur son siège, et le fonctionnement est régulièrement établi.

Dans l'expérience à laquelle nous avons assisté, à Versailles, le jeudi 28 mars dernier, la hauteur de chute était de $0^m,677$; l'eau était élevée à $1^m,05$ au-dessus du niveau dans le bassin de retenue, et par conséquent à $1^m,727$ au-dessus du niveau dans le fossé servant de canal de décharge. Le rebord du tuyau fixe formant siège du tuyau mobile était de $0^m,376$ en contre-bas du niveau de l'eau dans le fossé; la levée du tuyau ascensionnel était limitée à $0^m,059$. Chaque période complète du mouvement de la machine durait régulièrement huit secondes, et fournissait un peu plus de 12 litres d'eau éle-

vés à 1^m,05 au-dessus de la source. Le tuyau ascensionnel restait appliqué sur son siège pendant quatre secondes, temps pendant lequel l'eau motrice n'allait point au canal de décharge. (D'après des observations postérieures qui ont été faites par M. de Caligny, en présence de plusieurs personnes, et qu'il nous a communiquées, la durée de l'élévation du tuyau ascensionnel est de 0^m,6 : il reste stationnaire au sommet de sa course pendant 2^m, temps pendant lequel l'orifice d'écoulement vers le canal de décharge est complètement ouvert ; enfin il emploie 1^m,4 à redescendre.) Nous n'avions malheureusement aucun moyen de mesurer le volume d'eau dépensé à chaque période, et par conséquent nous ne saurions indiquer le rapport de l'effet utile au travail dépensé. Il est juste d'observer que la machine a été abandonnée, sans qu'on en ait pris soin, pendant tout l'hiver, qu'elle a pu subir quelques avaries, qu'il est assez probable que les garnitures des collets des tuyaux fixe et mobile ne sont point en bon état et ne procurent pas une occlusion parfaite. M. de Caligny déclare que, dans des expériences faites avant l'hiver, le volume d'eau élevé sous la même chute, à chaque période, était de 16 litres au lieu de 12, ainsi que nous l'avons trouvé. La diminution du produit serait la conséquence des avaries. Nous n'avons pu vérifier ces faits.

Revenons maintenant sur les circonstances et les causes du jeu de la machine, et à cet effet considérons d'abord l'appareil au moment où le déversement vient de cesser à la partie supérieure du tuyau ascensionnel, et où l'oscillation en retour vers la source va commencer. Il est aisé de reconnaître que, en raison des dimensions que M. de Caligny a données au vide intérieur du tuyau ascensionnel, cette oscillation en retour doit se terminer à très-peu près, lorsque la surface de l'eau, dans le tuyau vertical, est arrivée au niveau ou un peu au-dessous du niveau de l'eau dans le fossé de décharge. A ce moment, si le tuyau ascensionnel est exactement équilibré par le contre-poids, il doit commencer à se soulever ; car il n'existe plus, dans son intérieur, une colonne d'eau qui,

par sa pression sur la paroi évasée contiguë à son orifice inférieur, tende à le maintenir appliqué sur son siège. Il se lève lentement, puisqu'il emploie à peu près $6/10$ de seconde à parcourir $0^m,06$. Il reste stationnaire au sommet de son excursion pendant 2 secondes; l'orifice d'écoulement est alors ouvert en plein: l'eau s'écoule au fossé de décharge avec une vitesse graduellement croissante (on peut s'assurer, par le calcul, que sa vitesse finale doit être à peu près de $1^m,146$ par seconde). Alors se manifestent les effets de cette force qui sollicite le tuyau ascensionnel vers le bas, et le détermine à descendre, force qui procure, en réalité, le jeu spontané de la machine, et donne à l'œuvre de M. de Caligny un caractère incontestable de nouveauté. Elle peut être due en partie à l'ascension de l'eau jaillissante du tuyau fixe dans le tuyau ascensionnel, qui presse, en vertu de son poids et du mouvement curviligne des filets, la paroi intérieure évasée contiguë à l'orifice; mais elle a aussi sa source dans l'action que l'eau, qui s'écoule dans le canal de décharge, exerce sur le rebord, en forme de parapluie renversé, adapté autour du collet inférieur du tuyau ascensionnel. L'influence de ce rebord a été constatée par les expériences directes de M. de Caligny. Il fait remarquer que le fait dont il s'agit a des analogues dans le phénomène de la diminution de pression sur les parties voisines des bords de la face antérieure d'un prisme exposé au choc d'une eau courante, qui a été observé par Dubuat, et dans celui de la pression dite *négative*, cause de l'augmentation de dépense par les ajutages coniques divergents. Quoi qu'il en soit des causes que nous ne voulons pas discuter ici, la force développée est progressivement croissante, ainsi que le prouve la lenteur avec laquelle le tuyau descend, en soulevant le contre-poids; il met $1^m,4$ à parcourir $0^m,06$. Cette lenteur est à la fois un avantage et un inconvénient: un avantage, parce qu'elle prévient des chocs destructeurs; un inconvénient, parce que l'eau, continuant à couler dans le canal de décharge par un orifice qui devient de plus en plus petit, prend une vitesse qui approche de plus

en plus de celle qui est due à la charge totale de l'eau en amont de cet orifice. La chute de l'eau qui est sortie par un orifice rétréci contribue ainsi très-peu à augmenter la vitesse de la colonne contenue dans le tuyau et, par suite, est à peu près entièrement perdue pour l'effet utile. Il nous paraît donc certain que, si la descente du tuyau était rendue plus rapide comme elle le serait par la suppression momentanée, totale ou partielle du contre-poids, l'effet utile de la machine serait sensiblement amélioré.

M. de Caligny a construit, à l'aide d'un fonds peu considérable mis à sa disposition par M. le ministre des travaux publics, une machine d'essai de très-grande dimension semblable à celle de Versailles, et l'a appliquée à relever, dans le biez supérieur d'un canal, une partie de l'eau provenant de la vidange du sas. Les essais ont été faits près de Saint-Lô, sur la Vire canalisée. Le tuyau de conduite avait ici 17 mètres de longueur et 0^m,625 de diamètre; le diamètre du tuyau ascensionnel était de 0^m,73. Tous deux étaient en zinc. La machine a fonctionné régulièrement, sans choc nuisible. Les essais ont été interrompus par la saison rigoureuse.

Les détails dans lesquels nous sommes entré mettent en évidence le caractère de nouveauté propre à la machine imaginée par M. de Caligny, et la simplicité extrême de sa construction, qui nous paraît surtout devoir lui mériter les suffrages de la Société d'agriculture; ils montrent aussi les études et les expériences nombreuses, qui restent à faire à l'inventeur, pour déterminer les formes les plus avantageuses des diverses parties de sa machine, les conditions les plus favorables à son établissement sous diverses chutes et pour des élévations d'eau à des hauteurs plus ou moins considérables par rapport à la chute motrice, enfin le rapport du travail utilisé au travail dépensé dans chaque cas. Nous avons l'espérance qu'il complétera son œuvre, et nous vous proposons de lui décerner, à titre d'encouragement, votre médaille d'or à l'effigie d'Olivier de Serres, pour l'invention de la machine à élever l'eau, dont il a établi un spécimen, qui

fonctionne régulièrement dans un jardin maraîcher, boulevard Saint-Antoine, 23, près Versailles, en lui réservant, d'ailleurs, tous ses droits, pour l'avenir, aux récompenses d'un ordre plus élevé, dont la Société dispose.

Ces conclusions sont adoptées.

RAPPORT

PRÉSENTÉ

AU NOM D'UNE COMMISSION SPÉCIALE

COMPOSÉE

**DE MM. FAYEN, RICHARD, DECAISNE, GUÉRIN-MÉNEVILLE, PASSY,
ET LOUIS VILMORIN, rapporteur,**

sur le concours spécial

POUR

LA CULTURE ET LA RÉGÉNÉRATION DE LA POMME DE TERRE.

Considérations générales.

MESSIEURS,

Pour la quatrième fois, votre *commission de la maladie des Pommes de terre* vient vous rendre compte des résultats du concours pour le prix de 3,000 fr. fondé en 1846, par le ministre, pour la régénération de cette plante. Quarante-deux nouveaux concurrents se sont présentés depuis votre dernier rapport, et, parmi les travaux qui vous ont été adressés, quelques-uns sont assez remarquables pour que nous vous demandions, pour eux, des médailles d'encouragement, bien qu'aucun ne nous paraisse mériter le prix d'une manière absolue. Nous avons cherché à nous rendre compte des

progrès que ces deux nouvelles années avaient apportés au résultat du concours.

Aucun spécifique proprement dit ne s'est présenté, ainsi nous n'avons pas fait de progrès vers la *guérison* du mal ; mais les conditions hygiéniques ont été très-bien étudiées, et on peut dire que des progrès notables ont été faits au point de vue des moyens de le prévenir. La méthode de culture hivernale recommandée par M. Leroy-Mabille, les procédés de culture printanière, et l'emploi de variétés hâtives proposé de nouveau par MM. Larclause, Couhé, Champigneulle, Bossin, etc., les procédés de conservation de MM. Pécantet, etc., réunis et combinés, forment un ensemble de précautions dont le résultat peut être de diminuer d'une manière notable les effets de la maladie. D'un autre côté, au point de vue de l'étude physiologique de l'altération, nous aurons à vous signaler les travaux importants de MM. Kleinolt, Flock, Fontaine, etc. Enfin quelques travaux excellents, quoique ne se rapportant qu'indirectement au but du concours, vous sont aussi parvenus. Nous citerons dans ce nombre un historique très-bien fait sur l'introduction de la Pomme de terre dans le Roussillon, et sa culture, par M. Rouffiat, et une note très-intéressante de M. Blancheton, consul de France au cap de Bonne-Espérance, sur les effets de la maladie sous ce climat si différent du nôtre.

Nous passons maintenant à une analyse succincte des travaux qui ont paru, à votre commission, dignes d'être plus particulièrement distingués.

Sous le titre d'*Études de la maladie des Pommes de terre*, M. Kleinolt vous a adressé un mémoire très-bien fait, dans lequel il rend compte des résultats d'une série d'expériences entreprises dans le but de découvrir la cause de la maladie et de trouver le moyen d'en éviter les effets. Ces expériences, qui ont été suivies par une commission nommée par l'Académie de Metz et la Société d'horticulture de la Moselle,

prennent ainsi un caractère d'authenticité qui ajoute à leur mérite. Voici les points principaux sur lesquels elles ont porté :

Plantation dans une cave, n° 1 à 6 ;

Plantation à la surface du sol ;

Divers essais sur le buttage ;

Plantation comparative dans du sable de rivière et dans du terreau ;

Plantation à l'exposition du midi ;

Étude de l'intensité de la maladie suivant la situation des terrains ;

Plantation de février ;

Étude de l'intensité de la maladie suivant les époques de l'arrachage ;

Semis de graines, n° 7 et 24 ;

Essai de variétés nouvelles ;

Plantation comparative de tubercules sains et de tubercules atteints de la maladie, n° 14 et 17 ;

Essai sur l'influence que peut exercer le contact des Pommes de terre malades avec les Pommes de terre saines ;

Bouturage n° 25 ;

Essai d'écimage ;

Expériences sur le fauchage des tiges ;

Charbon de bois ;

Influences atmosphériques ;

Essai comparatif des portions inférieures et supérieures des tubercules, n° 16, 22 et 23 ;

Influence d'un abri artificiel.

Cette dernière expérience, surtout, a donné un résultat très-remarquable et inattendu. Une partie d'une pièce protégée par un abri artificiel s'est trouvée complètement préservée, tandis que la portion découverte de la même pièce a été très-fortement atteinte de la maladie, les circonstances autres que l'abri étant, du reste, les mêmes.

Les résultats de chacune de ces expériences sont consignés en détail d'une manière très-claire et précise, et résumés

ANNÉE 1852.

40

ensuite, en forme d'analyse, d'une manière parfaitement méthodique; enfin le mémoire de M. Kleinholt est accompagné d'une série d'observations donnant trois fois par jour, parallèlement à une double série d'observations météorologiques proprement dites, les résultats de l'influence de l'atmosphère sur le développement de la maladie.

Ce mémoire est certainement le plus complet et le plus remarquable qui soit parvenu à votre commission depuis plusieurs années; et, bien qu'il ne donne pas pour résultat un moyen direct de combattre la maladie, il peut faire faire un pas important à la connaissance approfondie, en ce que, écrit sans esprit de système, il présente d'une manière parfaitement nette les résultats d'expériences faites dans les circonstances les plus variées. La Société décerne à M. Kleinholt la médaille d'or à l'effigie d'Olivier de Serres, et vote l'impression de son travail dans vos *Mémoires*.

Depuis le concours de 1849, M. Leroy-Mabille a beaucoup travaillé la question de la culture hivernale, pour laquelle la Société lui a décerné, à cette époque, une médaille d'argent. Ce procédé est bien certainement un de ceux qui placent la récolte dans les conditions les plus favorables pour éviter la maladie, et nous ne doutons pas qu'il ne doive être adopté dans certaines circonstances particulières. Toutefois quelques points importants restent à résoudre quant à la question pratique; nous allons essayer de les faire connaître, afin d'appeler sur eux l'attention des observateurs.

Ce n'est qu'à la condition de pouvoir être faite sans couverture artificielle, que la plantation d'automne a quelques chances de devenir assez économique pour pouvoir être adoptée en grand. Or on conçoit qu'il y a deux limites entre lesquelles il faut se tenir, et qu'il n'est pas toujours facile d'atteindre : planter assez profond pour que les tubercules ne soient pas atteints par les plus fortes gelées de l'hiver, et laisser cependant, au-dessous du tubercule planté, une quan-

tité suffisante de terre meuble pour qu'il ne soit pas détruit par l'humidité surabondante. (Je laisse totalement de côté l'opinion d'un auteur anglais (1), qui a affirmé que les tubercules de Pomme de terre pouvaient impunément geler et dégeler plusieurs fois, pourvu que ces changements de température aient lieu avec une suffisante lenteur.) On voit, d'après cela, que, dans chaque sol, il faut étudier la limite qui sépare le niveau moyen des grandes gelées de celui que les labours peuvent économiquement atteindre, et que, pour une grande partie de la France, non-seulement ces deux niveaux se rejoindront, mais même la limite inférieure des labours se trouvera, dans un bien grand nombre de cas, être placée au-dessus du niveau auquel pénètre la congélation dans un hiver rigoureux.

Mais si nous laissons de côté toutes les régions dans lesquelles le climat et la nature du sol excluent, par les raisons que nous venons de dire, la culture hivernale de la Pomme de terre, nous voyons que, dans un grand nombre d'autres, il y a entre les limites que nous venons d'indiquer un espace suffisant pour que la réussite de la plantation d'automne puisse être considérée comme à peu près sûre. Un des points à étudier, dans ce cas, serait le suivant : déterminer, par des arrachages successifs faits sur des plantations comparatives à l'automne et au printemps, l'époque où la plantation d'automne a acquis un produit qu'on puisse considérer comme complet, et par conséquent la plus hâtive où, sans perte notable sur la quantité du produit, il conviendrait d'arracher. Dans des expériences de ce genre, dont votre commission vous a rendu compte, les plantes mises en terre à l'automne avaient communément une avance de six semaines à deux mois sur celles plantées en avril; de sorte que, dès le mois de juillet, elles pouvaient être arrachées et

(1) G. W. Johnson, *the Gardener's monthly volume*, London, 1847, page 117.

présentaient leurs tubercules entièrement développés et mûrs, bien que les tiges fussent encore dans un état de verdure complète qui n'eût pas fait soupçonner cet état de maturité souterraine. Toutefois ces expériences n'ont été ni assez étendues ni assez prolongées pour déterminer suffisamment le point sur lequel nous appelons ici l'attention, et qui est un des plus importants de ceux qui se rattachent à cette question, puisque, pour nous, il constituerait en quelque sorte son principal mérite. En effet, si l'on amenait la récolte de la Pomme de terre, sans diminution notable de sa quantité, à avoir lieu dans le courant de juillet, époque où, jusqu'à présent, nous n'avons pas d'exemple que la maladie se soit développée, on aurait les plus grandes chances que cette récolte fût complètement saine, et tout ce que nous avons vu jusqu'ici sur cette question nous fait supposer que cette récolte, parfaitement saine à l'arrachage, se conserverait saine dans les magasins.

Nous ne voulons pas traiter ici les questions économiques que pourrait soulever ce nouveau mode de culture. Il pourra présenter quelques difficultés à ce point de vue, tant à cause du temps plus long pendant lequel il occupera le terrain que de l'inconvénient qui peut résulter de la nécessité de récolter les Pommes de terre au moment où la moisson amène déjà dans la ferme un surcroît de travail qui ne peut être négligé. Ces questions seront à leur place quand les études relatives à ce procédé seront assez complètes pour qu'il ne reste plus de doutes sur son efficacité matérielle.

Dans l'examen qui précède, votre commission a considéré une portion seulement des idées de M. Leroy-Mabille, c'est-à-dire ce qui se rapporte au procédé de culture hivernale, tel qu'il a été décrit par G. W. Johnson (*The Potatoe*, Mussain, Londres, 1847), procédé dont il s'est fait l'apôtre, et qui, comme nous l'avons dit en commençant, paraît avoir, dans des circonstances limitées il est vrai, de grandes chances de réussite. Maintenant nous devons vous entretenir de quelques autres idées de M. Leroy-Mabille, sur lesquelles il insiste beaucoup

dans son dernier travail, et qui sont en désaccord avec une partie des observations que le concours a fait passer sous nos yeux. Ainsi M. Leroy-Mabille attribue à la culture d'automne une efficacité telle que, selon lui, les plantes d'automne, arrachées postérieurement à l'époque de l'invasion, devraient continuer à être saines. Or ce fait est directement en opposition avec nos observations depuis cinq ans. Dès que l'arrachage doit avoir lieu au delà du 15 septembre, non-seulement les plantes d'automne perdent leur avantage, comme quantité, sur celles de printemps, mais encore elles sont tout aussi malades, et souvent se sont trouvées l'être davantage.

Une autre opinion de M. Leroy-Mabille consiste dans ce qu'il appelle la régénération de la Pomme de terre. Selon lui, des tubercules provenant de plantations d'automne (et par conséquent préservés de la maladie) ont une santé telle qu'ils peuvent être impunément plantés au printemps. Les observations que M. Leroy-Mabille cite à l'appui de cette opinion ne nous paraissent pas en démontrer suffisamment l'exactitude. Il serait à désirer que des expériences fussent faites avec soin sur ce point, qui peut être important, en ce qu'il serait de nature à changer complètement l'opinion que l'on peut se faire du mode d'action du procédé qui nous occupe. Quoi qu'il en soit, et quel que doive être le résultat de ces essais, la culture automnale de la Pomme de terre est, comme vous le voyez, messieurs, un fait assez important pour devoir fixer d'une manière toute spéciale l'attention de la Société, et votre commission vous propose de rappeler la médaille d'argent que vous avez précédemment accordée à M. Leroy-Mabille sur cette question, et de lui adresser des remerciements pour les nouvelles observations qu'il a communiquées à la Société.

L'un de vos correspondants, M. Larclause, directeur de la ferme-école de Monts, près Couhé (Vienne), vous a adressé deux notes, dont la seconde est imprimée et rédigée sous forme d'instruction aux cultivateurs. Un peu plus dé-

veloppée que celle qui vous a été adressée par M. Couhé, curé de Saint-Pierre-les-Églises (Vienne), cette note est fondée sur le même principe, savoir la plantation précoce, en choisissant de préférence les variétés hâtives, de façon à ce que l'époque de maturité précède la fin d'août, époque ordinaire de l'invasion de la maladie ; puis, dans le cas où des taches brunes se montreraient sur les feuilles avant que l'on fût en mesure de procéder à l'arrachage, retranchement des tiges, pour empêcher que la maladie se transmette des feuilles aux racines.

Ce procédé, comme on le voit, rentre tout à fait dans celui qui vous a été proposé, il y a trois ans, par M. Mollas, à Champagnols (Jura).

La commission vous propose d'accorder à M. Larclause une médaille d'argent.

Cette proposition est adoptée.

Un autre concurrent, M. Chilliard, a encore emprunté au même ordre d'idées son procédé pour la préservation de la Pomme de terre ; il y a seulement joint un détail d'exécution qui ajoute probablement à son efficacité.

Ce moyen consiste à *arracher* les tiges et toute la portion des racines qui y restent *adhérentes*, en mettant les pieds des deux côtés de la touffe, pour empêcher que les tubercules ne soient amenés à la surface par cette opération. De cette façon les tubercules se trouvent isolés dans le sol et peuvent attendre sans grand inconvénient l'époque où il sera possible de les arracher ; ils éprouvent même bien certainement dans le sol une maturation plus lente et plus complète que celle qui s'opérerait après l'arrachage. L'auteur du mémoire affirme même qu'après l'enlèvement des tiges les tubercules continuent à grossir. Ce dernier fait nous paraît avoir besoin d'être confirmé par de nouvelles observations. Quoi qu'il en soit, comme le même fait avait été annoncé à peu près dans les mêmes termes par M. Mollas, il serait à désirer que des expériences positives pussent éclairer ce point intéressant de

physiologie expérimentale. Le procédé de M. Chilliard a été éprouvé avec succès sur une assez grande échelle dans le département de l'Isère, où il paraît avoir rendu quelques services.

La Société accorde à l'auteur une médaille d'argent.

M. Pécantet a fait de nombreuses observations sur la maladie des Pommes de terre; nous ne vous entretiendrons pas de la partie théorique de son travail, dans laquelle il discute la plupart des opinions émises sur ce sujet dans les journaux agricoles, mais seulement d'une expérience dont les résultats ont été satisfaisants, et qui nous paraît constituer la base d'un excellent procédé de conservation.

Voici comment M. Pécantet a opéré. Nous citons textuellement.

« Sur la fin de novembre 1846, je choisis 4 hectolitres de
« Pommes de terre des plus saines; je fis creuser trois fosses
« de 1 mètre cube environ; je plaçai 1 hectolitre dans cha-
« que fosse, par couches entremêlées et alternées avec les
« trois substances suivantes :

« Dans la première fosse, j'employai de la terre un peu
« séchée et passée à un gros crible pour en extraire le gra-
« vier; dans la seconde, des cendres de bois; dans la troi-
« sième, de la chaux vive pulvérisée. A la surface et au-des-
« sus de la dernière couche des Pommes de terre, je fis pas-
« ser 25 centimètres de chacune de ces substances, en les
« faisant presser avec les pieds de manière à intercepter
« complètement l'air; ensuite je fis recouvrir ces fosses
« d'une toiture de chaume fixée sur des piquets à une dis-
« tance de 80 cent. de chaque côté, pour les garantir de la
« pluie et de la neige.

« Quant au 4^e hectolitre des Pommes de terre laissées
« en évidence, je les fis placer en tas dans un grenier bien
« fermé, en les couvrant de foin pour les garantir de la
« gelée. Au 30 janvier 1847, toute la surface du tas était
« déjà noire; au 1^{er} avril suivant, presque toutes les Pom-

« mes de terre étaient atteintes. Je fis alors vider les fosses ,
« et je trouvai celles-ci intactes , tout aussi fraîches que le
« jour où elles avaient été placées. »

A cette époque , M. Pécantet fit une dégustation des Pommes de terre conservées dans les fosses, et il trouva que celles mêlées à la chaux avaient conservé une saveur un peu âcre , mais que celles placées dans la cendre ou dans la terre sèche tamisée étaient parfaitement bonnes ; il conseille donc ce dernier procédé comme étant à la fois le meilleur et le plus économique.

La Société accorde à M. Pécantet une médaille de bronze et l'engage à poursuivre ses essais de conservation que nous verrions avec plaisir être mis à l'épreuve par d'autres concurrents.

Dans le travail qu'il vous a adressé, M. Chaillery rend compte d'une expérience dans laquelle des Pommes de terre obtenues par le bouturage des extrémités saines des tiges ont été absolument saines, au milieu d'une plantation tout à fait malade. Déjà, il y a deux ans, M. Lelieur, en se fondant sur le même principe, avait obtenu le même résultat : il y a donc là un ordre d'idées qui demande un examen approfondi ; aussi, bien que nous ne puissions pas nous rendre compte du mode d'action du procédé proposé par M. Chaillery (1), votre commission a l'honneur de vous proposer d'accorder à M. Chaillery 1° une médaille de bronze en l'engageant à continuer ses expériences et à vous faire part des résultats, 2° l'impression de sa note dans le *Bulletin*.

Nous vous demanderons aussi une médaille du même ordre pour M. Couhé, desservant de Saint-Pierre-les-Églises, qui indique, pour se préserver de la maladie, un procédé parfaitement rationnel, et qui consiste à planter de bonne heure, à

(1) Nous avons déjà exprimé quelques doutes sur ce point dans notre rapport sur la communication de M. Lelieur.

favoriser la végétation par des buttages et des sarclages répétés; enfin à arracher au mois d'août, époque à laquelle les tiges sont encore complètement vertes. Ce moyen, comme on le voit, rentre, quant à son mode d'action, dans le même ordre de considérations que celui qui est fondé sur la culture d'automne.

Comme on le voit, il s'agit toujours d'amener, par un procédé ou par un autre, la récolte des Pommes de terre à avoir acquis son développement à peu près complet à une époque qui précède celle de l'invasion de la maladie. L'emploi des variétés hâtives, combiné avec la méthode recommandée par M. Couhé, nous paraît arriver, d'une manière à peu près sûre, à ce résultat.

Les procédés conseillés par M. Champigneul peuvent être considérés comme rentrant dans les moyens hygiéniques; toutefois on y remarque une idée principale et assez importante pour mériter ici une mention spéciale. M. Champigneul insiste sur l'utilité de faire pour les tubercules destinés à la reproduction une culture spéciale, à laquelle on appliquerait surtout un ensemble de précautions et de soins qui assurerait en grande partie son produit.

Quand bien même il n'y aurait pas l'intérêt qui s'attache, dans le cas présent, à se créer pour semence une souche de Pommes de terre vigoureuses et saines, l'habitude de donner des soins particuliers et exceptionnels aux plantes destinées à la reproduction est trop recommandable pour ne pas saisir cette occasion d'encourager à cette pratique les agriculteurs éclairés.

Quant aux moyens que conseille M. Champigneul, bien qu'on ne puisse pas les considérer comme très-efficaces, chacun en particulier, ils sont cependant, dans leur ensemble, parfaitement combinés, et de nature à placer la récolte dans les meilleures conditions de végétation.

Nous vous proposerons donc d'accorder à M. Champigneul, à titre d'encouragement, une médaille de bronze.

M. Bossin vous a adressé le résultat d'expériences comparatives faites sur une Pomme de terre nouvelle obtenue de semis par M. Lebrun, qui l'a nommée *Comice d'Amiens*. Il résulte de ces expériences que, dans une plantation faite le 18 février, la Pomme de terre Comice d'Amiens a égalé en précocité et notablement dépassé en produit les variétés *Marjolin* et *naine hâtive d'Amérique*. Dans deux autres plantations, faites le 2 mars et le 18 mai, cette variété a conservé, quoique d'une manière moins prononcée, l'avantage sur la *Marjolin*. M. Bossin considère avec raison les Pommes de terre très-hâtives comme particulièrement intéressantes, et appelle, par cette raison, votre attention sur la Pomme de terre *Comice d'Amiens*. Toutefois votre commission regrette qu'il n'ait pas compris dans sa comparaison la Pomme de terre *Shaw* ou de Saint-Jean, qui, comme la plus hâtive des variétés de la grande culture, est celle à laquelle la variété nouvelle que vous propose M. Bossin devait particulièrement être comparée; elle vous propose donc de mentionner honorablement les observations qui vous sont transmises et de l'engager à vous donner connaissance de la suite de ses essais.

M. Gabriel Simon a eu l'idée de régénérer la Pomme de terre en la greffant sur des racines de Tomate; les bourgeons provenant de ces greffes, ayant été buttés, ont donné naissance à des tubercules parfaitement conditionnés. Plus tard, pour mettre ces plantes à l'abri de l'invasion de la maladie par les tiges, il a eu l'idée de substituer, au moyen de la greffe, à la partie aérienne de ses branches de Pomme de terre, des bourgeons des branches de Tomate; de sorte qu'une partie de ses tubercules a été nourrie par les racines et les feuilles de cette plante.

Sans attacher une importance très-grande à cette expérience au point de vue de la régénération de la Pomme de terre, elle nous paraît cependant, surtout si elle était renouvelée avec plus de rigueur, comme M. Gabriel Simon se pro-

pose de le faire cette année , appelée à jeter du jour sur la question, si obscure, du mode de transmission de la maladie, et c'est à ce point de vue que votre commission vous propose de mentionner honorablement la communication de M. Gabriel Simon , en l'engageant à vous faire part des résultats nouveaux qu'il pourra obtenir dans cette direction.

Notre regrettable confrère le chevalier Bonafous vous a communiqué une lettre de M. Mottard, directeur du jardin d'acclimatation de Saint-Jean-de-Maurienne , dans laquelle cet habile observateur rend compte, d'une manière détaillée, d'une expérience très-bien faite, de laquelle il résulterait que l'emploi des plâtras a diminué d'une manière notable l'intensité de la maladie. Les faits bien observés ont pour nous une grande valeur dans le dédale d'observations contradictoires que nous apporte le concours dont votre commission a pour tâche de vous rendre compte. Nous vous proposerons donc d'adresser à M. Mottard les remerciements de la Société pour cette intéressante communication, et nous vous en proposerons l'impression dans les *Mémoires* de la Société.

Deux autres concurrents fondent sur la culture hivernale les procédés qu'ils proposent pour régénérer la Pomme de terre ; ce sont MM. Briet, pépiniériste à Guéret, et Fontaine, propriétaire à Roize (Seine-et-Marne).

Le premier vous avait déjà adressé en 1848 un travail dont nous vous avons rendu compte à cette époque. Toutefois le procédé de M. Briet diffère de celui de M. Leroy-Mabille en ce qu'il combine la méthode du semis avec celle de la culture hivernale ; il prolonge même celle-ci de manière à ce que les plantes passent dix-huit mois en terre. M. Briet fonde de grandes espérances sur quelques-unes des variétés qu'il a obtenues par ce procédé. Malheureusement les notes qu'il vous a adressées, cette année, ajoutent fort peu aux faits contenus dans les précédentes ; de sorte que nous pensons qu'il y aura lieu de l'engager à continuer ses essais et à

nous en communiquer les résultats. Il serait à propos de lui demander, comme nous l'avons fait l'an passé, l'envoi de ses variétés, pour être jointes à la collection de la Société, afin que nous puissions, de notre côté, nous former une opinion sur leur mérite.

Le mémoire qui vous a été adressé par M. Fontaine, tout en concluant à l'adoption du procédé de M. Leroy-Mabille pour la culture automnale, diffère des idées de celui-ci par des considérations théoriques assez abstraites sur les causes de la maladie; nous ne les mentionnerions pas ici, si M. Fontaine n'avait pas annoncé à l'un de vos commissaires l'intention formelle d'éclairer, par des expériences attentives, un des points les plus intéressants qui se rapportent à l'étude de la végétation de cette plante : la mention que nous en faisons ici, sur sa demande, est une sorte de prise de date pour les expériences dont il s'agit.

M. Changarnier a adressé à la Société plusieurs communications sur la culture hivernale de la Pomme de terre. Son procédé diffère notablement de celui dont nous avons eu souvent l'occasion de vous entretenir sous ce nom. La méthode de M. Changarnier est une sorte de culture dérobée. Il plante dans le milieu du mois d'août et récolte avant l'hiver. Cette méthode ne peut donner, ce nous semble, que des récoltes peu abondantes; mais on conçoit très-bien que, par leur époque de végétation, les plantes échappent à la maladie. M. Changarnier a aussi fortement recommandé une précaution importante et qui, bien que fondée sur une observation déjà connue, n'était pas, à beaucoup près, assez répandue, c'est que les tubercules de la récolte d'été ne peuvent pas servir à cette plantation d'automne, leurs germes restant, pendant un long espace, à l'état latent, avant de donner naissance à des pousses.

La commission vous propose de mentionner honorablement les travaux de M. Changarnier et de l'engager à renouveler les essais sur la culture d'automne.

C'est encore au même ordre d'idées qu'appartient le procédé de M. Lacausse, qui conseille d'arracher au milieu de l'été, avant l'époque de la maladie.

De même que M. Sageret et quelques autres observateurs, M. Bernard a remarqué que les portions de ses champs abritées par quelques arbres avaient été exemptes de la maladie, tandis que les portions voisines étaient atteintes; il est, comme beaucoup de personnes, porté à attribuer à l'arbre cette immunité, qui, dans certains cas cependant, s'est présentée du côté-nord d'abris, qui se sont montrés également efficaces.

Bien qu'il n'y ait rien de régulier dans cette observation, nous avons cru devoir la citer comme étant du petit nombre de celles qui peuvent éclairer un peu la question de la transmission de la maladie.

Nous vous proposons donc de mentionner honorablement la notice qui vous a été adressée par M. Bernard et de l'engager à continuer ses observations dans cette direction.

M. de Rainneville a travaillé, conjointement avec M. Leroy-Mabille, la question de la culture hivernale; mais, malgré tout ce que ce dernier a écrit sur cette question depuis le dernier concours, nous ne pensons pas qu'elle ait fait de progrès importants depuis le point où nous l'avons laissée en 1849. Les expériences de M. de Rainneville, bien qu'elles aient un caractère agricole, s'appliquent à des conditions trop exceptionnelles pour avoir un grand poids dans cette question. En somme, nous pensons pouvoir la résumer en disant que ce procédé de culture présente assez de chances de succès pour que les cultivateurs éclairés doivent en faire, chacun pour leur compte, l'essai en petit, mais qu'il y aurait imprudence, dans l'état actuel de la question, à l'adopter, et que la Société ne doit pas encore en recommander l'emploi.

Il faut, en outre, réserver entièrement la question économique; car, si, de l'avis de notre regrettable confrère

M. Dailly, la culture de la Pomme de terre était peu profitable par les procédés ordinaires, et alors que la maladie n'existait pas, il nous paraît difficile qu'elle puisse supporter l'excédant de frais de la culture hivernale.

RAPPORTS

PRÉSENTÉS

**AU NOM DE LA SECTION DE STATISTIQUE, D'ÉCONOMIE ET DE LÉGISLATION
AGRICOLLES ;**

par M. Moll.

MESSIEURS,

Contribuer aux progrès de l'agriculture, favoriser les améliorations d'ensemble et de détail dans toutes les parties de la France, c'est là votre mission, le but constant de tous vos travaux.

Dès l'abord, la Société a compris qu'un élément important pour le succès de ses efforts, c'était la connaissance, aussi exacte que possible, de l'état des choses ; aussi, depuis longtemps, a-t-elle placé les statistiques agricoles parmi les sujets de ses concours.

Pendant bien des années, son appel n'a produit que peu de résultats. Trop de difficultés s'opposaient à ce qu'un simple particulier se procurât les nombreuses données numériques concernant l'étendue des diverses natures de fonds, la population humaine et animale, le chiffre des produits, etc. Il n'en est plus de même aujourd'hui ; l'agriculteur instruit, qui s'occupe de statistique agricole, trouve dans les beaux travaux publiés par le gouvernement, et dans les renseignements recueillis, chaque année, par les soins des maires, des sous-préfets et des préfets, la plupart des documents qui lui sont nécessaires. Il n'a plus qu'à recouvrir ce squelette d'un corps

en l'accompagnant des données agricoles, physiques et économiques, qui servent à corroborer et à expliquer les chiffres de la statistique officielle.

Ajoutons que la Société a facilité le concours et augmenté les probabilités d'exactitude et, partant, d'utilité des travaux de ce genre, en réduisant au canton la surface à décrire, et en engageant les concurrents à se borner à l'agriculture et aux industries qui s'y rattachent directement.

Nous avons à peine besoin de rappeler que ces statistiques agricoles, bien faites, sont utiles non-seulement à votre Société, à l'administration, à la science de l'économie politique, mais encore à la pratique agricole, qui y puise de précieux enseignements.

Aussi votre section d'économie rurale a-t-elle reçu avec plaisir et examiné avec intérêt les quatre mémoires dont elle vient vous rendre compte, et qui concernent chacun un canton des départements suivants :

- 1° Haute-Vienne,
- 2° Sarthe,
- 3° Ile-et-Vilaine,
- 4° Moselle.

Avant de passer à l'examen de chacun de ces mémoires, signalons un défaut qui leur est commun. Les auteurs semblent avoir pris trop à la lettre le mot de *statistique*. On regrette, en les lisant, qu'ils ne soient pas entrés dans de plus grands détails sur les diverses opérations et spéculations culturelles, sur la population agricole, ses habitudes, son genre de vie ; sur les modes d'exploitation par propriétaires, fermiers, métayers ; sur les baux ; sur les progrès accomplis et leurs causes, etc. Ils ne paraissent pas avoir suffisamment compris qu'une statistique agricole doit être, avant tout, une description, aussi exacte, aussi complète que possible, de la culture d'une localité, et que les chiffres qu'elle emprunte à la statistique générale cessent d'être le principal, et ne doivent plus être que le moyen de contrôle et la confirmation des détails descriptifs.

Ajoutons enfin que, placés loin des cantons décrits, nous ne pouvons apprécier la fidélité de la description que par le témoignage des hommes compétents, et surtout des autorités résidant sur les lieux. C'est ce que les auteurs ont compris, car ils nous ont adressé, à l'appui de leurs mémoires, les attestations les plus honorables et les plus dignes de foi.

Rapport sur la statistique agricole, industrielle et commerciale du canton de Saint-Yrieix (Haute-Vienne), par
MM. CLAUDIN et GRIGNARD.

M. Claudin, ancien élève de nos premières écoles d'agriculture, régit, depuis plus de dix ans, la terre de Coussac-Bonneval, appartenant à M. le marquis de Bonneval. Vous avez déjà reçu plusieurs fois d'intéressantes communications de M. Claudin. Les améliorations agricoles qu'il a introduites autour de lui sont de notoriété publique, et lui ont valu déjà un grand nombre de récompenses dans son département.

M. Émile Grignard, géomètre à Limoges, est déjà auteur de plusieurs travaux statistiques sur les départements de la Haute-Loire, du Cher et de la Haute-Vienne.

MM. Claudin et Grignard étaient donc, par leurs spécialités, dans les conditions les plus favorables pour comprendre et exécuter le programme de la Société.

Le canton de Saint-Yrieix, dont ils ont établi la statistique, fait partie de l'arrondissement de Saint-Yrieix; il occupe la partie la plus méridionale du département de la Haute-Vienne; il est situé sur le penchant des collines qui bordent, vers le nord, le bassin du haut Vézère, et se trouve formé, dans toute son étendue, d'une partie de l'ancienne généralité de Limoges. Il se compose de trois communes, qui sont Saint-Yrieix, Coussac et Ladignac, comprenant chacune plusieurs villages et hameaux, sur une étendue totale de 25,463 hectares.

Le travail de MM. Claudin et Grignard sur la statistique de ce canton comprend

ANNÉE 1852.

44

La topographie, avec la ligne de partage des eaux, les rivières, ruisseaux et étangs,

Les voies de communication, leur classification et leur direction,

La géologie, aspect général du terrain, et la météorologie,

Les diverses productions végétales et l'étendue des terrains cultivés,

Les diverses productions animales,

L'instruction publique,

L'organisation administrative et judiciaire,

Les mœurs et les habitudes,

L'industrie,

Le commerce,

La population,

La division communale et les impôts,

Enfin une carte cantonale.

Cette division nous a paru former un cadre suffisant pour réunir tout ce qu'il importe qu'une statistique comprenne.

A ce sujet, nous devons exprimer le désir que notre prochain programme contienne un cadre uniforme; les hommes dévoués qui ont l'intention de seconder vos efforts pour l'établissement de bonnes statistiques cantonales trouveraient dans ce programme une indication et une classification précises des objets sur lesquels doit porter leur attention; leurs travaux, partant de points différents, pourraient être plus facilement rapprochés et comparés. Ce moyen, d'ailleurs, est le seul qui puisse rendre véritablement utiles les statistiques cantonales, en permettant, un jour, d'en former un ensemble par département.

L'examen d'une statistique doit porter sur différents points essentiels :

La fidélité des indications, l'ordre des matières, la manière dont chacune d'elles a été traitée.

Quant à la fidélité, il est impossible, du point où nous sommes, de pouvoir la juger; on ne peut que diriger son examen sur les sources auxquelles les renseignements ont été puisés.

Sous ce rapport, MM. Claudin et Grignard se sont appuyés, auprès de vous, du témoignage des hommes les plus compétents et les plus dignes de foi.

En tête de leur travail se trouvent des certificats

De M. Bugeaud de Labastide, maire de la commune de Coussac-Bonneval et membre du conseil général du département;

De M. Duchamp, maire de la commune de Ludignac et membre du conseil d'arrondissement;

De M. Massy, conseiller municipal, pour le maire absent de Saint-Yrieix.

Tous constatent la consciencieuse fidélité du travail de MM. Claudin et Grignard.

Une apostille de M. Dumant, sous-préfet de Saint-Yrieix, recommande ce travail à la Société centrale d'agriculture et en certifie l'exactitude.

Un certificat de M. le maire de Limoges constate l'aptitude de M. Grignard à l'exécution de travaux de ce genre.

Une déclaration de M. le secrétaire de la Société d'agriculture de la Haute-Vienne recommande le travail de MM. Claudin et Grignard à l'attention et à l'estime de la Société centrale.

Enfin une apostille de M. le préfet de la Haute-Vienne déclare que le nouveau travail de MM. Claudin et Grignard leur acquiert de justes titres à la considération de leurs concitoyens et à la bienveillance de l'autorité supérieure.

Ces différents certificats ne laissent aucun doute sur l'exactitude et la fidélité des renseignements contenus dans la statistique qui vous est adressée par MM. Claudin et Grignard, et sur l'honorabilité de leur caractère.

Nous vous avons indiqué plus haut l'ordre et la classification des matières traitées dans cet important travail.

Voici maintenant quelques détails sur la manière dont chacune de ces diverses parties a été traitée :

TOPOGRAPHIE. — La position du canton de Saint-Yrieix est

bien définie. Ses limites sont clairement indiquées et par une énonciation générale et par la carte jointe au travail.

Son étendue totale, de 25,463 hectares, est divisée par commune ; puis, dans chaque commune,

En terres labourables, jardins, prés, pâturages, bois taillis, futaies, semis, châtaigneraies, bruyères, chômes ou jachères, étangs, chènevières, carrières, propriétés bâties, églises et cimetières, routes, chemins et places, rivières et ruisseaux.

Vient ensuite, également par commune, le revenu imposable.

Pour le commerce et l'industrie, on trouve, par chaque commune, le nombre

Des tanneries, des buanderies, des tuileries, des forges et usines, des moulins à porcelaine, des fabriques de porcelaine et des moulins à Blé.

Ces différentes usines sont au nombre de soixante-huit, dont une fabrique de porcelaine, une tannerie, une buanderie, deux tuileries, une féculerie établie seulement depuis cinq ans, quarante-neuf moulins à blé, neuf forges, une filature, trois moulins à porcelaine.

L'indication des eaux, leur superficie, leur direction, leur volume, dans le canton de Saint-Yrieix, forment une partie importante du travail de MM. Claudin et Grignard.

L'Isle, rivière importante, aujourd'hui navigable de Périgueux à Libourne, où elle se jette dans la Dordogne, prend sa source à 20 kilomètres environ de Saint-Yrieix ; elle n'a, dans le canton qu'elle traverse en entier du nord-ouest au sud-ouest, dans sa partie la plus étroite, qu'un parcours de 17 kilomètres ; elle y donne le mouvement à une forge et à quatre moulins à Blé, ainsi qu'à une filature de laine.

Il paraît qu'à une époque déjà ancienne l'Isle avait été navigable au-dessus de Périgueux. Une charte de Talleyrand, comte de Périgord, datée de 1244, relate l'établissement d'un port sur cette rivière. Un acte du 8 avril 1305, daté de Westminster, contre-signé par Édouard I^{er} et conservé en original à la tour de Londres, fait connaître l'époque à laquelle il faut

rapporter les travaux qui rendirent la rivière de l'Isle navigable *jusqu'à Périgueux, de aperiendo aquam insulæ Lybhorum usque ad Petrocoram.*

La *Bouchaise*, qui passe à Coussac-Bonneval ;

La Loire, qui traverse toute la partie centrale du territoire de Saint-Yrieix ;

Enfin le haut Vézère, qui ne touche au sud-est du canton que sur une longueur de 3 kilomètres, forment les différents bassins de ce canton. Ces rivières ont pour affluents une vingtaine de ruisseaux, et cet ensemble s'étend sur un parcours de 133 kilomètres et une surface de 56 hectares.

Il faut ajouter quelques étangs de dimensions diverses, formant ensemble 190 hectares, ce qui donne au total une étendue de 246 hectares d'eaux apparentes réparties sur toute la surface du canton.

Nous regrettons que MM. Claudin et Grignard n'aient pas fait connaître la composition des eaux de ces différents bassins, l'élévation de leurs pentes, leur volume moyen et le parti qu'on pourrait en tirer pour l'irrigation :

Il paraît, du reste, que l'usage des irrigations existe depuis longtemps dans le canton de Saint-Yrieix, et qu'un grand nombre de propriétaires et de métayers en tirent un parti utile ; mais il y aurait encore beaucoup à faire sous ce rapport ; MM. Claudin et Grignard ne font que l'indiquer.

Le canton de Saint-Yrieix n'est traversé par aucune route nationale ; mais il est convenablement desservi par deux routes départementales, l'une de Limoges à Cahors, l'autre de Chabanais à Tulle.

La loi du 21 mai 1836 a classé un grand nombre de chemins de commune à commune, de village à village ; MM. Claudin et Grignard en donnent la nomenclature appuyée de leur carte cantonale.

Les aperçus présentés par eux sur la composition du sol, sur sa conformation, sur sa température et ses variations, sur la salubrité du climat nous ont paru convenablement déduits.

Ils signalent en même temps la présence, dans le canton, de différentes substances minérales, notamment d'argent dans la pyrite arsenicale et dans l'antimoine sulfuré.

Le cuivre aurait été exploré dans d'anciennes excavations, aux environs de Ladignac.

On a découvert, il y a quelques années, du minerai de fer près le village de Crouzillac.

Le feldspath est en masses considérables à Saint-Yrieix, Coussac et Ladignac, où il est la base des *petunsets* et des *kaolins* dits *terres à porcelaine*.

AGRICULTURE. — *Production végétale.*

Le canton de Saint-Yrieix est un pays de petite culture. Les domaines ruraux désignés sous le nom de *métairies* sont assez nombreux et assez importants, par l'étendue des terrains qui en dépendent; ils sont, pour la plupart, exploités par des colons partiaires. Quelques-uns sont cultivés par les propriétaires; d'autres, par des fermiers. Ces derniers, disent MM. Claudin et Grignard, font, en majeure partie, exploiter par des métayers, et sont intermédiaires entre les colons et les propriétaires. Ce système est la ruine de la propriété, parce que le *fermier* ne peut trouver bénéfice qu'en pressurant le colon.

Ce canton ne possède qu'une grande terre proprement dite, c'est la terre de Bonneval, sous la direction de M. Claudin. De notables améliorations ont été apportées dans la culture de cette terre; mais autour d'elle les progrès sont encore lents, quoique l'introduction de la Pomme de terre et, sur quelques points, des prairies artificielles, à l'imitation de ce qui se fait à Bonneval, aient beaucoup ajouté à l'aisance des habitants.

Dans la majeure partie du canton, l'assolement biennal est le plus usité. On a, la première année, Froment, Seigle, Orge et Avoine; la deuxième année, Pommes de terre, Sarra-sin, Maïs, Navets, Carottes et Trèfle.

Dans quelques parties, on laisse reposer les terres pendant

trois et quatre ans ; durant cette période, elles donnent de l'herbage qui n'est pas sans quelque valeur.

Après la quatrième année, on pèle le gazon au moyen de la tranche ou de la charrue, on le rassemble en petits tas, et on brûle ; c'est ce qu'on nomme, dans le pays, le *brûlé*.

Les détails donnés par MM. Claudin et Grignard sur les autres pratiques agricoles du pays, sur la manière de faire et d'employer les fumiers, sur l'absence de la chaux et du plâtre sont présentés d'une manière assez complète, quoique succincte.

La classification des terres, leur revenu imposable est ensuite établi, dans des tableaux, par nature de terrain et par commune. C'est le cadastre exécuté en 1827 qui a servi de base à ce travail.

Ces tableaux sont suivis d'autres perfectionnements établis, indiquant, par classe et par commune, la surface des terrains ensemencés en Froment et en Seigle, ainsi que le rendement de ces deux récoltes par hectare. Mêmes tableaux pour l'Orge, l'Avoine, le Sarrasin, les jardins et chènevières, le Mais, le Trèfle, les Navets, les Pommes de terre, les prairies naturelles et les pâturages divers, les taillis et futaies et les châtaigneraies.

La châtaigneraie est une branche de produit particulière à cette partie de la France. On évalue à 5,390 hectares, c'est-à-dire au cinquième de la superficie totale du canton, la surface plantée en Châtaigniers. Ces arbres sont généralement réunis en grandes plantations ; ils sont bien entretenus, et l'on a soin d'y introduire les meilleures variétés au moyen de la greffe.

La Châtaigne fait la principale nourriture du cultivateur ; on en évalue la récolte annuelle à 46,000 hectolitres : c'est une moyenne d'environ 9 hectolitres à l'hectare. Il y a des châtaigneraies de première classe qui produisent jusqu'à 30 hectolitres ; d'autres descendent à 2 et 3 hectolitres, mais elles ne méritent pas le nom de châtaigneraies ; ce sont de véritables landes plantées de quelques arbres rabougris.

Les châtaigneraies rendent en outre, en bois, un revenu

qui n'est pas sans importance; on l'évalue à 2 stères par hectare.

Les bois, taillis et futaies comprennent une étendue d'environ 3,000 hectares, le huitième à peu près de l'étendue totale. — Ils suffisent au chauffage, aux constructions et à l'alimentation des forges et usines. Le rendement de ces bois est évalué, en moyenne, à 7 stères par hectare.

Nous regrettons qu'à ces évaluations en nature des châtaigneraies et des bois MM. Claudin et Grignard n'aient pas ajouté le rendement en argent. Au point de vue économique et industriel, cette évaluation est nécessaire; elle sert à comparer les prix de main-d'œuvre, et, dans beaucoup de cas, le prix de revient de produits similaires.

PRODUCTION ANIMALE.

Le département de la Haute-Vienne fournit la belle race de chevaux connue sous le nom de *chevaux limousins*; le canton de Saint-Yrieix y contribue pour sa part proportionnelle.

Il est à regretter que M. Claudin n'ait consacré que quelques lignes à cette production.

Les chevaux ne servent pas, dans ce pays, aux travaux de la culture; ces travaux sont exécutés par des bœufs et des vaches.

Le bœuf et la vache sont la grande richesse du pays. — La race limousine a des qualités particulières; elle est vigoureuse, peu difficile sur le choix des aliments, mais on a pendant longtemps apporté si peu de soins au choix des étalons, qu'elle a perdu de sa valeur. On remarque pourtant que, depuis l'introduction des primes accordées par le gouvernement aux plus beaux étalons, il se fait quelque amélioration dans l'espèce.

Ici nous regrettons encore que MM. Claudin et Grignard n'aient pas donné plus de détails sur la manière dont est traitée la race bovine, sur le prix qu'on en retire dans les foires maigres et dans les foires grasses.

Les boucheries de Limoges, les marchés de Sceaux et de

Poissy, et les départements du midi, sont les points où se dirigent les animaux engraisés.

La race ovine est bien négligée dans le canton de Saint-Yrieix. L'espèce est petite et abâtardie. — Elle ne vit que sur les bruyères. — On trait les brebis, au détriment de l'agneau, pour avoir du fromage ; on ne leur donne presque rien à l'étable, et seulement dans la saison d'hiver et par la grande sécheresse.

Le porc, au contraire, est l'objet d'une attention toute particulière du cultivateur limousin. — La Châtaigne entre dans sa nourriture, ainsi que la Pomme de terre et le Gland. Lorsqu'il a atteint un poids moyen de 100 kilogr., il est livré au commerce et dirigé sur Orléans, Toulouse, Rochefort, Auch, Bordeaux et Bayonne.

MM. Claudin et Grignard entrent, au sujet de cet animal, dans des détails intéressants sous le rapport de la variété des races, mais nous leur reprochons encore de n'en avoir pas indiqué la valeur vénale.

Des tableaux parfaitement dressés résument, par commune, le nombre des animaux domestiques, bœufs, vaches, chevaux, ânes, mulets, moutons, chèvres, porcs, volailles.

Un chapitre entier est consacré aux revenus du poisson dans les étangs et dans les rivières.

L'organisation des écoles, l'organisation administrative et judiciaire, les mœurs et les habitudes du pays sont résumées en quelques pages.

Nous avons déjà indiqué, en commençant, quelles étaient les industries du pays ; il n'y existe qu'une fabrique de porcelaine.

Mais les forges y sont nombreuses, et donnent lieu à un commerce assez considérable de fers de toute espèce.

Beaucoup de ces fers s'écoulent sur la manufacture d'armes de Tulle.

La belle féculerie de Bonneval vend ses produits aux papiers d'Angoulême et à Bordeaux.

Une fromagerie établie à Bessons, depuis trois ans, fabri-

que le fromage de Gruyères; elle a un dépôt de vente à Limoges.

Le commerce du pays consiste principalement dans les produits du sol.

Les bois, outre la consommation locale, servent aussi à la fabrication du merrain pour Cognac et Bordeaux.

On fait, avec du Châtaignier de choix, des *carassones* ou échalas, qui sont expédiés sur Libourne et Bordeaux, pour l'entretien des Vignes.

Le kaolin, lorsqu'il est trié, est envoyé à Limoges, où il est préparé pour la fabrication des porcelaines.

A ces renseignements divers, MM. Claudin et Grignard ont ajouté ceux qui concernent le mouvement de la population; ces renseignements sont résumés par commune, par village et par hameau, dans une série de tableaux parfaitement dressés.

Les impôts, les prestations en nature, sont aussi, de leur part, l'objet de résumés intéressants et très-méthodiquement classés.

Enfin ce travail se termine par la liste cantonale dont nous avons déjà parlé, et qui, à elle seule, constituerait une œuvre très-méritoire.

Telle est, dans son ensemble, la statistique qui vous est présentée par MM. Claudin et Grignard.

Nous ne disons pas qu'elle puisse servir de modèle, et qu'elle renferme tous les aperçus qu'une statistique complète doit présenter; mais c'est, en définitive, une œuvre très-consciencieuse, méthodiquement classée, et qui offre évidemment un cachet de vérité. Elle vous est recommandée par les hommes les plus honorables du pays et se recommande d'elle-même.

Nous vous proposons donc de décerner à MM. Claudin et Grignard le prix de 500 francs porté dans votre programme.

Ces conclusions sont adoptées.

Statistique du canton de Montfort-le-Rotrou (Sarthe).

Ce mémoire, dû à notre habile et zélé correspondant, M. Guiet, juge de paix à Montfort, est imprimé. Nous savons, messieurs, que votre règlement s'oppose à ce qu'un ouvrage imprimé soit l'objet d'une récompense et même d'un rapport écrit. Mais, à part sa valeur, ce mémoire a pour lui une circonstance toute spéciale, qui a semblé à votre section de nature à permettre une exception en sa faveur. Il vous a déjà été présenté comme manuscrit et a été, le 27 février 1847, l'objet d'un rapport qui le signalait comme un bon écrit à consulter. Des difficultés relatives à l'impression des nombreux tableaux qu'il renfermait s'opposèrent seules à ce qu'il fût publié dans vos *Mémoires*, et qu'il reçût, par conséquent, la récompense qu'ambitionnait l'auteur. Aujourd'hui que cette question est tranchée, votre commission a pensé qu'elle pouvait reprendre à nouveau l'œuvre que vous a envoyée M. Guiet, examiner les changements qu'il y a apportés, et, abstraction faite de l'intérêt de vos publications, voir si ce travail peut être considéré comme ayant rendu, comme devant rendre encore des services à l'agriculture. Votre commission n'hésite pas à se prononcer pour l'affirmative; car, sans se dissimuler que ce mémoire présente certaines lacunes, renferme certains développements scientifiques, dont elle n'a pas à apprécier la valeur ici, et qui, en tous cas, seraient mieux placés dans un écrit spécial, elle regarde, néanmoins, le travail de M. Guiet comme un des meilleurs qui aient été soumis à son examen.

Détails cultureux, renseignements économiques, documents statistiques, inductions tirées des faits, tout y présente un vif intérêt, et le cachet d'une étude profonde et consciencieuse de la localité décrite, de ses besoins, de ses souffrances. Sous ce dernier rapport, il est un fait que votre commission ne peut s'empêcher de relever : tandis que, dans presque toute la France, on constate un progrès, lent ou

rapide, mais toujours bien positif en agriculture, le contraire semblerait avoir lieu dans le canton de Montfort; la richesse du sol, cette condition fondamentale de tout progrès, cette cause première de la richesse du cultivateur, semblerait y avoir décliné. Tout en se disant que la vive affection de l'auteur pour la contrée qu'il décrit lui aura peut-être fait involontairement charger le sombre tableau qu'il trace de la situation actuelle de la population agricole de ce canton, votre commission considère, néanmoins, ce qu'il en dit comme digne des méditations de l'homme d'État, de l'économiste et de l'agronome; elle voudrait que de pareils documents fussent plus souvent mis sous les yeux de cette portion du public français qui, seule, est en possession d'agir, ou du moins d'influencer les décisions du pouvoir.

A ce même propos, l'auteur consigne un fait qui coïncide d'une manière singulière avec l'opinion émise par l'auteur de la statistique du canton de Sarralbe; tandis que ce dernier, se fondant sur l'insuffisance de la production des engrais dans ce canton, repousse, comme un non-sens, la culture du Tabac, que le conseil général de la Moselle avait demandée pour le département, M. Guiet signale le Chanvre comme une des calamités de l'agriculture montfortoise, et affirme, en s'étayant sur des calculs de prix de revient, que ce que les producteurs vendent 80 cent. leur coûte, en moyenne, 1 franc 20 cent. Votre commission n'ignore pas, messieurs, la facilité avec laquelle on peut établir des calculs de ce genre dans un sens ou dans un autre; mais elle sait aussi qu'un homme capable, ayant entre les mains tous les éléments nécessaires, recherchant la vérité, et rien que la vérité, arrivera toujours à celle-ci, et que les données numériques qu'il présentera mériteront toute confiance. Or, ces conditions, M. Guiet nous a paru les remplir d'une manière complète; aussi n'hésitons-nous pas à signaler comme tout à fait digne de votre attention le fait en question.

En l'admettant comme avéré, ce fait, qui heurte bien des préjugés à l'endroit des récoltes dites commerciales, prouve-

rait, une fois de plus, que ces récoltes, si avantageuses dans les contrées riches et avancées, et encore à la condition de ne pas dépasser certaines limites, sont une cause de ruine partout où ces conditions n'existent pas.

Nous nous bornons à ce seul emprunt, messieurs, et nous avons l'honneur de vous proposer 1° de décerner à M. Guiet votre médaille d'or à l'effigie d'Olivier de Serres ; 2° d'insérer le présent rapport dans vos *Mémoires*.

Ces conclusions sont adoptées.

Statistique du canton de Redon (Ille-et-Vilaine).

Du centre de la France, M. Bernede, auteur du mémoire n° 3, nous transporte en plein ouest, dans une des parties les plus intéressantes de ce pays de Bretagne, si curieux, si plein de contrastes, si riche d'avenir ; le canton de Redon occupe, en effet, la partie sud-ouest du département d'Ille-et-Vilaine, et, grâce à cette dernière rivière qui le parcourt dans toute sa longueur, offre ce double caractère de pays maritime et de contrée intérieure. La large et magnifique vallée de la Vilaine, qui en constitue une notable portion, serait une des localités les plus riches de France, sans les marais qui la couvrent encore en partie.

Ce mémoire n'est pas, à vrai dire, une statistique du canton de Redon, c'est la réunion des statistiques partielles des cinq communes composant le canton. Ce cadre, qui présente quelques avantages à certains points de vue, et peut être même le seul bon dans certaines contrées où existent, entre les diverses communes, des différences profondes de sol, de position, de culture, etc. ; ce cadre nous paraît ici peu rationnel. Nous regrettons que, au lieu de répétitions inutiles auxquelles il oblige, l'auteur n'ait pas donné plus de détails cultureux ; car son travail aussi mérite, quoiqu'à un moindre degré, le reproche que nous avons adressé au précédent, et cela est d'autant plus regrettable que M. Bernede paraît être un agriculteur instruit.

Nous ferons un autre reproche à son mémoire, c'est d'avoir un cadre trop vaste, d'être une statistique générale plutôt qu'une statistique agricole. Certes, les sujets non agricoles qu'il traite ont tous leur valeur; mais ils n'y sont pas à leur place. D'habitude, ce n'est pas dans une statistique agricole qu'on va chercher des détails archéologiques étendus, des documents commerciaux et des états de douane, que rien ne relie à l'agriculture; aux dessins représentant des vues de Redon et des pièces d'archéologie, quel agriculteur n'eût préféré des figures d'instruments aratoires, de constructions rurales, etc.? Les intéressants détails donnés sur la culture de la Vigne, près de Redon, sur le boisement des collines sablonneuses et pierreuses en Pins maritimes, auxquels on associe le Chêne et le Châtaignier, sur les fumures vertes opérées au moyen de plantes coupées en mai dans les marais inondés, et appliquées aux champs qu'on plante en Pommes de terre, etc., font regretter que l'auteur n'en ait pas donné de semblables sur les autres branches de la culture. Ainsi les bêtes ovines paraissent être d'une grande importance dans ce canton; il en possède près de vingt mille têtes. Une seule commune, celle de Bains, en a plus de huit mille. L'auteur, néanmoins, se borne à dire que la race est commune et qu'on a essayé, mais sans succès, d'introduire les mérinos, il y a une vingtaine d'années; il s'étend, en revanche, beaucoup sur l'agriculture.

On lit avec intérêt ce qu'il dit de la brave et honnête population de cette partie de la Bretagne; mais l'agriculteur désirerait, en outre, des données circonstanciées sur la position de cette population relativement au sol, sur la division de celui-ci en grandes, petites et moyennes fermes, sur sa valeur vénale, etc. A l'indication détaillée des noms de tous les chemins vicinaux qui sillonnent le canton, il préférerait quelques renseignements sur leur état de viabilité et leur longueur.

Enfin les titres de géologie et de paléontologie ont paru à votre commission un peu ambitieux, pour quelques renseignements fort simples, trop écourtés même, au point de vue agri-

cole, sur la nature des terres. L'agriculture n'a pas besoin de se parer d'oripeaux scientifiques pour être la première et la plus utile des occupations de l'homme.

A côté de ces parties qui prêtent à la critique, le mémoire en question présente des faits intéressants, des renseignements curieux, utiles à l'agriculteur comme à l'économiste.

Votre commission a donc l'honneur de vous proposer

1° De décerner à M. Bernede votre médaille d'or à l'effigie d'Olivier de Serres;

2° De déposer honorablement son travail dans vos archives;

3° D'insérer le présent rapport dans vos *Mémoires*.

Ces conclusions sont adoptées.

Statistique du canton de Sarralbe (Moselle).

Le canton de Sarralbe appartient au département de la Moselle, et fait partie de ce qu'on appelle la Lorraine allemande; c'est une des riches portions de cette contrée.

L'auteur de ce travail, M. Creutzer, paraît avoir une connaissance très-exacte de la localité qu'il décrit; il fait preuve également de connaissances spéciales sur plusieurs des sciences accessoires à l'agriculture. La partie topographique y est traitée avec soin et entente. Il en est de même de la partie purement statistique, sauf quelques chiffres relatifs à la France entière et que l'auteur prend comme points de comparaison. En revanche, certaines lacunes, quelques assertions, quelques données numériques feraient douter qu'il fût praticien. Ainsi on regrette de trouver aussi peu de détails sur les façons, et en général sur les diverses opérations culturales, sur les animaux domestiques, leur entretien et les spéculations auxquelles ils donnent lieu. On doit s'étonner de voir l'auteur porter à 20 centimes la valeur du litre de lait, à 2 francs les 100 kilogr. de racines, tandis qu'il n'évalue qu'à 3 fr. le même poids en Trèfle sec. Enfin on cherche vainement quelques détails sur la nourri-

ture et la manière de vivre des habitants, sur leurs mœurs et leurs habitudes, sur le prix de vente et de location des terres, sur le mode de fermage, les conditions essentielles et la durée des baux, etc. Quoi qu'il en soit, ce travail présente cependant des données intéressantes sur l'état actuel de la culture dans le canton de Sarralbe. Nous y voyons que là, comme dans trop de contrées de France, la nature a fait beaucoup et l'homme très-peu. M. Creutzer, du reste, ne se borne pas à décrire; il signale le mal toutes les fois qu'il y a lieu, et indique le remède. C'est, à la vérité, une dérogation au principe de la statistique pure; mais votre commission ne peut que l'approuver, car, quelque détaillée que soit une description, il est difficile qu'elle puisse fournir tous les éléments nécessaires à la solution d'une de ces questions si complexes de souffrance éprouvée, de remède à y appliquer.

L'homme qui est sur les lieux, qui a vu et touché les choses, et reçu de la bouche des intéressés, en les corroborant par les faits, de nombreux renseignements, peut évidemment le faire mieux que le simple lecteur. Hâtons-nous d'ajouter, néanmoins, que cette indication exige une extrême réserve, et qu'il faut bien se garder de laisser intervenir, dans la solution de ces questions, des éléments encore controversés; qu'on doit ensuite éviter de donner trop d'extension à cette partie, dans un travail de ce genre. Une statistique agricole n'est pas un traité d'agriculture. Sous ce double rapport, le mémoire dont nous nous occupons laisse également à désirer. Nous y trouvons, par exemple, des considérations générales sur les assolements qui nous ont paru trop étendues; une discussion sur la maladie des Pommes de terre et les moyens d'y remédier, sujets intéressants certainement, mais qui ne nous semblent pas à leur place ici, et renferment, d'ailleurs, des idées qui ne sont pas toutes conformes avec ce que les faits nous ont appris jusqu'à ce jour.

Nous ne vous présenterons pas ici un résumé de ce travail. Une statistique supporte difficilement une analyse sommaire.

Nous nous bornerons à dire que, dans le canton de Saralbe, ce qui semble dominer, c'est la moyenne culture, qui a dû, sans doute, aux nombreuses émigrations pour l'Amérique, et peut-être aux mœurs locales, d'avoir pu résister jusqu'ici aux empiétements de la petite. Ajoutons que l'agriculture y est dans un état moyen d'avancement qui paraît dater de longues années; enfin que l'auteur cite, comme un des principaux obstacles aux progrès, ce fait que l'on constate également ailleurs, l'impuissance de l'agriculture à retenir des bras en suffisance lorsque l'industrie les appelle. Malgré le taux assez bas des salaires que donnent le tissage et la fabrication des chapeaux de paille, principales industries du canton, les ouvriers ruraux les préfèrent, par cette seule considération que les travaux y sont moins pénibles que dans la culture et qu'ils s'opèrent à couvert.

C'est là un fait qui, par sa généralité, sa permanence et les conséquences inévitables qui en découlent, mérite de fixer l'attention toute spéciale de l'économiste et de l'homme d'Etat; il nous paraîtrait digne, à tous égards, d'être compris parmi les sujets que la Société met annuellement au concours.

Disons, en terminant, que le cadre de ce mémoire nous a paru rationnel, et que trois tableaux résument les faits et les chiffres principaux qu'il renferme.

Au total, et malgré ce qu'il laisse à désirer, ce travail a semblé utile à votre commission; elle a pensé, d'ailleurs, qu'elle ne devait pas se montrer trop sévère dans cette voie qui est encore nouvelle.

Elle a donc l'honneur de vous proposer, messieurs,

- 1° De décerner à M. Creutzer votre médaille d'argent;
- 2° De déposer honorablement son travail dans vos archives, où il pourra être consulté avec fruit;
- 3° D'insérer le présent rapport dans vos *Mémoires*.

Ces conclusions sont adoptées.

Rapport sur l'ouvrage de M. Maurice BLOCK : les Charges de l'Agriculture.

Votre section, messieurs, croirait sa tâche incomplète, si elle ne profitait pas de ce concours pour réclamer une marque de votre sympathie en faveur d'un écrit qui, sans être une statistique agricole proprement dite, rentre néanmoins dans la catégorie des œuvres de ce genre. Il s'agit du beau travail de M. Block, intitulé, *les Charges comparées de l'Agriculture dans les principaux États de l'Europe*. Vous le connaissez, vous en avez ordonné l'insertion dans vos *Mémoires*; nous ne vous en dirons donc rien; nous vous rappellerons seulement que, par suite de l'absence de concours pour des ouvrages de ce genre, M. Block n'a reçu d'autre récompense que cette insertion. Nous vous demandons, messieurs, de le comprendre dans le concours qui fait l'objet de ce rapport, et de lui décerner votre médaille d'or aux trois effigies.

Ces conclusions sont adoptées.

Rapport sur le mémoire de M. CARLOTTI, concernant l'établissement de colonies agricoles en Corse.

MESSIEURS,

Vous avez reçu par l'entremise de votre zélé et habile correspondant d'Ajaccio, M. Arman, un mémoire de M. Carloti, membre du conseil général de la Corse, sur les colonies agricoles à établir dans ce pays.

Quoique ce travail ne vous ait été présenté par son auteur que dans le but d'appeler votre attention bienveillante sur cette contrée, à la fois si belle et si malheureuse, et d'obtenir de vous une approbation qui pût exercer une influence favorable sur les décisions du pouvoir, votre section d'économie agricole a cru devoir, en raison de son importance, le comprendre parmi les ouvrages devant participer au concours.

M. Carlotti, sans faire l'histoire de la Corse, peint en traits rapides, et avec une chaleur puisée dans son patriotisme, l'antique prospérité de cette terre si délaissée aujourd'hui. Il rappelle ses trente-trois villes importantes citées par Ptolémée et Strabon, et sa population, jusqu'au ix^e siècle de notre ère, presque quadruple de ce qu'elle est en ce moment. Il fait remarquer que cette population riche et heureuse et que ces villes florissantes occupaient principalement la côte et les débouchés des grandes vallées, localités aujourd'hui désertes et à peu près inhabitables, par suite de l'insalubrité qui y règne; que cette insalubrité, qui a sa source dans les marais nombreux qui couvrent cette portion de l'île, a été le résultat et non la cause de ce dépeuplement, lequel est dû entièrement aux guerres étrangères et intestines, et surtout aux incursions des diverses puissances maritimes hostiles, notamment des barbaresques.

Mais, ainsi que cela se voit souvent, d'effet cette insalubrité est, plus tard, devenue cause, et aujourd'hui que, sur ces points déserts, les circonstances politiques et économiques appelleraient, par toutes les séductions d'un avenir fortuné, une population nombreuse, elle la repousse en lui montrant, sur le seuil de ce jardin des Hespérides, la mort, la mort hideuse et sans gloire, qui en a pris possession et y règne sans partage au milieu de toutes les splendeurs de la plus admirable nature.

Or le littoral et les grandes vallées, c'est pour la Corse la production, la richesse, le mouvement, la vie; retranchez-les, et, bornée à ses âpres montagnes séparées de la mer par une zone pestilentielle, la Corse reste forcément dans l'état d'atonie et de misère où elle languit depuis si longtemps.

C'est donc avec la conviction profonde qui résulte de faits incontestables que M. Carlotti présente comme premier moyen, comme l'œuvre qui doit précéder toute tentative de régénération de la Corse le dessèchement des marais du littoral. On dessèche à grands frais la Mitidja, s'écrie-t-il, et on oublie qu'il y a entre Bastia et Porto-Vecchio, à quelques heures de Toulon, une Mitidja française aussi vaste, aussi fertile, écla-

rée par un aussi beau soleil que la Mitidja africaine, ayant, de plus qu'elle, des eaux admirables d'une abondance constante et une ceinture de montagnes couvertes des plus belles forêts du monde. Un ingénieur des ponts et chaussées, ajoute-t-il, M. Béguin, a démontré que cette opération pourrait se faire sans des sommes exorbitantes. Nous, qui avons visité et parcouru les principaux marais de la Corse et qui avons commencé le dessèchement de l'un d'eux, nous sommes entièrement de cet avis.

Est-ce tout ? Non !

M. Carloti a compris qu'un état de choses comme celui qui existe aujourd'hui n'avait pu peser neuf siècles durant sur un pays, sur une population, sans y avoir laissé des traces profondes au moral comme au physique. Il reconnaît donc que le dessèchement seul n'aurait que des résultats incomplets, d'une désespérante lenteur, et demande qu'à la suite de cette opération, et comme complément indispensable, on place sur un point approprié de la côte une colonie agricole à l'instar de celles qu'on établit en Afrique. Il se borne, pour le moment, à en demander une seule, convaincu que les résultats qu'elle donnera seront tels, qu'ils engageront le gouvernement à en créer de nouvelles dans les divers lieux où il importera d'appeler la population des montagnes. A l'appui de cette espérance, il cite l'opération du colonel Franceschetti, qui, ayant desséché quelques hectares de terre dans la plaine d'Aléria, en obtint, dès la première année, un produit suffisant pour couvrir le prix d'achat, les frais de dessèchement, de défrichement et de culture. Ce fait ne sera révoqué en doute par aucune des personnes qui ont eu occasion de voir la mise en culture d'un marais desséché en Corse.

Quant à l'organisation de ces colonies, l'auteur voudrait qu'on en recrutât le personnel, un tiers dans les départements provençaux et languedociens, et les deux autres tiers en Corse. Nous ne pouvons encore qu'approuver. Il faut, en effet, un enseignement pratique, des exemples à suivre à ces pauvres montagnards complètement étrangers aux procédés et

aux méthodes qui font la richesse de nos départements méridionaux ; mais il faut aussi que la colonie ait des racines dans le pays, qu'elle se rattache, par des liens nombreux, au reste de la population, sous peine de n'exercer aucune influence sur celle-ci et de ne lui inspirer que de l'antipathie.

En terminant, qu'il nous soit permis d'apporter ici un fait important à l'appui de l'opinion de M. Carloti sur l'heureuse influence qu'il attend du dessèchement des marais, opinion qui, on le sait, est loin d'être générale en Corse. Ce fait, c'est la modification profonde apportée par les travaux de dessèchement dans l'état sanitaire de Bone et de Bouffarick en Algérie.

Pendant les premières années de l'occupation et aussi longtemps que la petite plaine qui la touche à l'est fut en marécage, Bone avait une mortalité de près de 10 pour 100 ; elle n'était plus que de 7 pour 100 en 1843 ; après l'achèvement complet des travaux, en 1845, elle tombait à 2,82 pour 100. Bone est aujourd'hui une des villes les plus salubres de l'Algérie.

Le résultat est encore plus remarquable à Bouffarick. Cette ville, établie au milieu des marais de la Mitidja, passait avec raison pour le point le plus malsain du pays ; jusqu'en 1841, la mortalité y était, en moyenne, de 20 pour 100. N'eût été son importance stratégique et commerciale, on l'aurait promptement abandonnée. Par suite du dessèchement d'une portion seulement des marais qui l'environnent de toute part, la mortalité tombait en 1843 à 7 pour 100 et en 1845 à 4,04 pour 100.

Nous n'avons rien dit de la question financière que soulève le projet de M. Carloti. L'auteur ne la traite qu'incidemment, et les bornes de ce rapport nous interdisent d'entrer dans les développements qu'elle exigerait. Nous ferons, néanmoins, remarquer que l'établissement récent du crédit foncier et la consécration donnée au principe du remboursement par annuités sont de nature à favoriser les plans de M. Carloti, à faciliter la création qu'il sollicite et pour laquelle, d'ailleurs, toutes les raisons qu'on fait justement valoir en faveur de la colonisation

de l'Algérie peuvent être également invoquées. En Corse, comme dans ce dernier pays, l'intervention du gouvernement est indispensable pour provoquer une modification prompte et sérieuse dans l'état actuel des choses.

Messieurs, la Société a toujours noblement rempli, dans la limite de ses attributions, les devoirs que lui impose son titre de *nationale et centrale*. Aucune localité de la commune patrie ne l'a trouvée indifférente à ses succès, encore moins à ses revers, et toutes les fois qu'on lui a signalé dans la grande et belle industrie, qui fait sa spécialité, le moyen de prévenir un mal, de guérir une souffrance, elle s'est empressée de donner son adhésion, de joindre sa grande et légitime influence aux vœux des intéressés.

Aussi, profondément convaincue des avantages réels qui résulteraient, pour la Corse et pour le pays tout entier, de l'adoption du projet de M. Carlotti, votre section d'économie rurale n'hésite-t-elle pas à demander votre approbation entière, sinon pour tous les détails de ce projet, du moins pour les deux grandes pensées qui en sont la base, le dessèchement des marais du littoral, l'établissement d'une colonie d'essai sur un point approprié de ce même littoral.

En conséquence, elle a l'honneur de vous proposer

1° De recommander le mémoire de M. Carlotti à la bienveillante attention de M. le ministre de l'intérieur, de l'agriculture et du commerce ;

2° De décerner à l'auteur, comme marque de votre sympathie, votre médaille d'or à l'effigie d'Olivier de Serres ;

3° Enfin d'insérer son travail dans vos *Mémoires*, et le présent rapport dans votre *Bulletin*.

Ces conclusions sont adoptées.

Questionnaire statistique de M. HÉBERT.

Votre section, messieurs, se propose de vous soumettre incessamment quelques modifications au programme du concours des statistiques agricoles ; elle pense que ce qui fait sur-

tout défaut aujourd'hui à la plupart des auteurs, c'est un cadre uniforme qui prévienne les oublis et les lacunes que nous avons eus à signaler.

Cette tâche lui sera facilitée par le remarquable *Questionnaire* qu'a publié la Société d'agriculture de l'Eure, et qui a pour auteur M. Hébert, ouvrage dont le vaste cadre ne pourra presque jamais être rempli complètement, mais que votre Société n'en recommande pas moins à l'attention toute spéciale des écrivains qui s'occupent de statistiques agricoles.

M. Hébert vient de vous adresser un exemplaire de ce beau travail, qui a déjà valu à son auteur le titre de correspondant de votre Société, et en faveur duquel nous n'hésiterions pas à vous demander une récompense digne de sa valeur, s'il n'était imprimé.

Nous vous proposons, toutefois, messieurs, de lui décerner une mention honorable dans votre prochaine séance publique.

Cette proposition est adoptée.

Rapport sur les travaux agricoles de M. BARON DUTAYA.

La nature des services particuliers rendus par M. Baron Dutaya au canton qu'il habite, rentrant plutôt dans les attributions de notre section que dans celles d'aucune autre, il s'ensuit que c'est nous qui sommes chargés de venir vous en rendre compte.

Le point sur lequel nous appellerons d'abord votre attention est l'introduction de la culture du Lin dans la région centrale du département des Côtes-du-Nord. Avant cette introduction, en effet, l'intérieur de ce département était tributaire de la région du littoral pour l'achat des Lins ; les transports, qui s'effectuaient à dos de cheval, les dépenses énormes que les marchands de Lin étaient obligés de faire en doublaient le prix, et les malheureuses fileuses étaient forcées de réduire leur main-d'œuvre à un prix fabuleusement bas pour trouver des débouchés à leurs fils.

Dès 1823, M. Dutaya, voulant obvier à cet abus, fit essayer la culture du Lin dans quelques communes de l'intérieur; les épreuves constatées en 1824 démontrèrent que le sol n'était pas rebelle à cette culture, et qu'elle était susceptible d'y prospérer. En effet, en 1843, lorsqu'il reprit cette question, dont il avait été détourné pendant longtemps, il trouva les mêmes communes toujours en possession de cette culture. Le moment devenait critique; le département du Finistère, qui organisait une filature considérable, menaçait d'enlever au pays une grande partie des Lins du littoral. M. Dutaya jugea le moment favorable pour donner une forte impulsion à cette culture dans l'intérieur. Il écrivit au ministre et au préfet des Côtes-du-Nord; il obtint quelques secours, tenta de nouveaux essais qui réussirent complètement, et prouvèrent que les Lins de l'intérieur du département produisaient autant que ceux du littoral et qu'ils étaient plus doux.

Enfin, en 1847, il fonda le comité linier d'Uzel, dont le premier soin fut de s'occuper de la culture du Lin. Bientôt des graines furent distribuées et des encouragements donnés à onze cantons qui ont adopté cette culture, et où elle est maintenant implantée d'une façon permanente, mais insuffisante encore pour les besoins du pays.

Le zèle et le dévouement à ses compatriotes, qui caractérisent M. Baron Dutaya, ne se bornèrent pas à installer la culture du Lin; toute l'industrie linière attira son attention. Quand, en 1843, elle fut complètement ébranlée à la suite de plusieurs crises commerciales, la misère était à son comble, et une population de 30,000 fileuses et de 10,000 tisserands le trouvait sans ouvrage. M. Dutaya se dévoua avec ardeur à la tâche de réorganiser cette industrie; il sentait bien qu'il y avait des remèdes à cet état de souffrance, que ce commerce, qui possédait tous les éléments de vie dans son sein, pouvait se relever; mais il fallait, pour cela, de grands sacrifices, et la tâche semblait accablante pour un homme isolé et ne possédant qu'une modique fortune. Bien persuadé que le moyen de réussir était de reprendre cette industrie dans tous ses dé-

tails et de les suivre pied à pied, il fit plusieurs voyages, un entre autres, en Belgique, d'où il rapporta des instruments meilleurs, quoique peu différents de ceux qui étaient employés par les ouvriers bretons, qui les adoptèrent immédiatement. Il fit confectionner d'excellents tissus en fil de main, qu'il put donner au commerce, à peu de chose près, aux prix des tissus mécaniques, dont la durée est toujours moindre.

Il avait reconnu qu'une des grandes causes de l'irrégularité des tissus provenait de ce que les fileuses, ayant peu de ressources, ne pouvaient acheter qu'une fort petite quantité de Lin, souvent mal trié, et qu'elles se trouvaient forcées de vendre leur fil toutes les semaines, ce qui occasionnait au fabricant des difficultés énormes pour assortir ces fils, et qu'il se voyait ainsi obligé de faire entrer dans la même toile des fils de différentes mains. Pour faire cesser cet inconvénient, le comité a installé des ateliers où le Lin est acheté en gros et, par conséquent, à prix réduit, et, après essais, il est donné, à prix coûtant, aux fileuses qui apportent leur fil à ces ateliers. Des avances leur sont faites, afin de les mettre à même de ne vendre que lorsqu'elles ont filé la quantité nécessaire pour confectionner une pièce de toile. Toutes les mesures sont prises pour empêcher la fraude, de quelque nature qu'elle soit. Les instruments sont fournis par l'atelier et confectionnés d'après ses modèles.

Le bienfait de cette institution ne s'est pas fait attendre : le commerce des toiles s'est relevé avec vigueur et a pris un grand développement ; de tous côtés on est en instance pour donner de l'extension à l'institution des ateliers, qui aujourd'hui occupent un grand nombre de fileuses.

Après avoir, pendant cinq ans, fait confectionner d'excellents tissus, qui lui valurent, aux expositions départementales de 1843, 1846 et 1849, trois médailles d'argent, M. Dutaya laissa à des négociants éclairés le soin de continuer cette œuvre.

Les services éminents que M. Dutaya a rendus à cette partie de la Bretagne par son infatigable dévouement et ses innovations pour l'industrie linière suffiraient bien certainement

pour lui faire obtenir la distinction que nous vous demandons pour lui ; nous y ajouterons cependant un de ses titres les plus importants.

L'institution des comices agricoles cantonaux en Bretagne est due à M. Dutaya : c'est dans les années 1820 et 1821 qu'il fonda le comice de Plœuc, le premier qui ait existé en Bretagne et un des premiers de France. Une circulaire du ministre de l'intérieur, M. Siméon, donna l'idée des comices cantonaux, et, le 10 novembre de la même année, une lettre de M. le maire de Plœuc constate qu'il vient de faire publier ce projet d'association. Le 8 janvier 1821, une souscription est ouverte à Plœuc, et la date de la première réunion est le 13 août de la même année ; c'est à cette réunion que furent adoptés les statuts. M. Dutaya présida ce comice depuis sa fondation jusqu'en 1837, époque à laquelle, obligé de s'éloigner momentanément du canton, la présidence fut donnée à l'un de ses membres, qui ne l'accepta qu'à la condition que M. Dutaya en conserverait la présidence honoraire.

Les statuts du comice de Plœuc servirent de base à une grande quantité d'associations de ce genre. C'est ainsi qu'un de ses membres, qui fut plus tard nommé préfet de plusieurs départements du centre et du midi de la France, les propagea dans ces contrées, où ils s'organisèrent en grand nombre.

Les travaux agricoles proprement dits de M. Dutaya lui ont déjà valu, dès 1824, une médaille d'or de notre Société et, plus tard, le titre de membre correspondant ; il a, depuis, continué d'une manière remarquable dans cette voie, marchant toujours à la tête des perfectionnements dans un canton qu'il a, en quelque sorte, régénéré ; mais aujourd'hui c'est plus spécialement pour les succès obtenus dans l'introduction de la culture du Lin, et pour la lutte courageuse qu'il a soutenue dans la vue de mettre l'industrie des toiles en état de soutenir la concurrence des tissus mécaniques, que nous venons vous proposer d'accorder à M. Dutaya votre médaille d'or à l'effigie d'Olivier de Serres.

Ces conclusions sont adoptées.

MÉMOIRES

D'AGRICULTURE, D'ÉCONOMIE RURALE

ET DOMESTIQUE.

LETTRE A M. BONAFOUS⁽¹⁾,

par M. de Gasparin,

membre de l'Académie des sciences et de la Société centrale d'agriculture.

MONSIEUR ET CHER CONFRÈRE ET AMI,

Vous voulez bien me demander les moyens d'apprécier la valeur d'un engrais quelconque, comparée à celle d'un autre engrais dont le prix commercial est connu. Après vous être servi, comme nous tous, de la table des équivalents de

(1) Ceux qui ont connu intimement M. Bonafous savent combien il était bon, obligeant, fidèle dans ses amitiés; le zèle qu'il portait à la propagation des connaissances utiles, le désintéressement avec lequel il contribuait à leur progrès. Unis par des études et des goûts qui nous étaient communs, nous avions contracté depuis longtemps une liaison qui n'avait cessé de se fortifier.

Dans les derniers mois de sa vie, il vint me voir à Versailles, et me demanda de résoudre la question qui fait l'objet de cette lettre. Mes occupations nombreuses ne me permirent pas de lui adresser cette réponse avant le coup fatal qui nous a privés d'un si bon collègue et d'un tel ami. C'est sous son nom qu'elle doit paraître aujourd'hui. Je lui devais un hommage plus complet, et, si jamais je termine un ouvrage que j'ai entrepris, c'est encore son nom que je mettrai à son titre. Il m'en avait accordé la permission dans cette dernière entrevue, et la reconnaissance m'avait fait ce devoir de le lui offrir. Je ne devais pas oublier qu'en 1848 il avait bien voulu me dédier la traduction de l'ouvrage japonais d'Ouekaki-Morikouui sur les vers à soie. Nos deux noms y furent ainsi associés, et je fais des vœux pour qu'ils paraissent encore de nouveau sous un titre commun, comme un témoignage de nos relations cordiales.

MM. Boussingault et Payen, basée sur le dosage de l'azote des engrais; après en avoir, comme nous, reconnu l'exactitude dans le plus grand nombre des cas, vous voilà, vous aussi, arrêté devant une clameur élevée par des gens empressés de trouver leurs maîtres en faute. Leurs objections n'étaient cependant pas nécessaires pour nous apprendre que les plantes ne s'alimentent pas seulement de substances azotées, et l'on avait d'avance fait la plus large part aux autres éléments qui doivent concourir à leur nutrition. Il suffit d'ouvrir un traité d'agriculture, fait dans les principes de cette école, pour y trouver, en détail, l'énumération des substances diverses que les plantes absorbent et s'assimilent, et qui, par conséquent, doivent se trouver ou dans l'air, ou dans le sol, ou dans les engrais.

En rédigeant ces tables, on savait fort bien que certains sols exigent une addition considérable d'éléments calcaires pour devenir productifs; que d'autres voient doubler les produits des plantes légumineuses quand on y répand du plâtre. Pourquoi donc ne reprochait-on pas aux équivalents de ne tenir aucun compte de la chaux, de la marne, du gypse, qui avaient été si utiles au terrain? C'est que l'on savait que les engrais ne pouvaient fournir qu'une dose insuffisante de ces substances, et qu'ainsi, sans négliger leur emploi, toujours nécessaire, il y avait une opération spéciale, un marnage, un chaulage, un plâtrage à donner aux terres; qu'ainsi il ne fallait se préoccuper que des propriétés fertilisantes que l'engrais manifestait également sur tous les sols, sans y chercher des qualités spéciales, propres seulement à un terrain donné.

On connaissait aussi depuis longtemps les effets des os moulus sur certains terrains; mais, une foule d'observations nouvelles ayant démontré les résultats prodigieux de la présence du phosphate de chaux dans cette substance et dans un certain nombre d'autres, comme la quantité de phosphates nécessaires à la végétation était peu considérable et pouvait devenir une partie aliquote de l'engrais, on a reproché aux tables d'équivalents de ne pas en tenir compte. Dans le fait,

quand on voulut apprécier les effets d'un engrais employé sur des terres qui manquaient de phosphates, les tables se trouvèrent fautives, parce qu'elles ne faisaient pas entrer cette substance dans leur évaluation, tandis qu'elles restèrent vraies et exactes pour tous les sols, bien plus nombreux, où les phosphates étaient naturellement répandus (1).

Au reste, cet aperçu nouveau n'avait pas d'autre signification, sinon que les phosphates, comme la chaux, comme le gypse, étaient un engrais spécial pour certains terrains, et que l'engrais azoté continuant à y produire ses effets accoutumés, il fallait joindre à celui-ci l'engrais spécial à ces terrains, ou, en d'autres termes, que les substances azotées, rares partout, nécessaires partout, étaient l'engrais général applicable à tous les cas, et que les autres substances n'étaient que des engrais spéciaux applicables seulement à des cas particuliers. Ainsi, pour chaque sol, l'engrais, devant renfermer toutes les substances qui lui manquent, ne peut être regardé comme complet que lorsque la formule qui le représente est composée d'un terme constant, la matière azotée, et de plusieurs termes variables, les substances qui manquent au sol. Donc, la composition d'un engrais étant donnée, ainsi que le prix de chacun de ses éléments, on aura la valeur de l'engrais pour ce sol donné, au prix de chacun des éléments qu'il réclame; ce prix, multiplié par le nombre d'unités de cet élément qu'il renferme, et en mettant zéro auprès de chacun des éléments qui ne sont pas requis par l'état du sol.

Donc, aussi, la valeur de l'engrais varie, pour l'acheteur, selon la nature du sol qu'il cultive, et son évaluation dépend 1° de l'analyse du sol, 2° de celle de l'engrais.

L'analyse de l'engrais doit être aussi rigoureuse que possible, et ne peut être faite que par des personnes versées dans la chimie.

L'analyse du sol doit consister dans celle des matières solu-

(1) Dans la seconde édition de son *Économie rurale*, M. Boussingault a placé en regard, à côté du dosage de l'azote, celui du phosphate.

bles qu'il contient, les seules qui puissent être absorbées par les plantes. Ainsi, dans les analyses que je pratique et dans celles qui ont lieu au laboratoire de l'institut agronomique de Versailles, d'après les mêmes principes, on lave sur une toile 10 à 12 kilog. de terre; on filtre l'eau qui en découle, on l'évapore au bain-marie, et l'on analyse le résidu. Il ne s'agit ici que d'une analyse qualitative; aussi, après avoir séparé, par la combustion, la partie organique et la partie minérale du résidu, des essais indiquent quelles substances se trouvent dans la partie minérale, telles que la silice, le fer, les phosphates, le carbonate de chaux, etc., et la présence de ces corps, naturellement insolubles, annonce que le terrain est aussi pourvu de doses suffisantes d'acide carbonique et de composés ternaires encore mal définis, remplissant le rôle du sucre, dans son action dissolvante, sur ces substances, et dont la présence a été constatée par M. Verdheilh, chef des travaux chimiques de Versailles, qui les étudie en ce moment.

Mais ces opérations chimiques ne sont pas à la portée du plus grand nombre des agriculteurs; il leur sera plus facile et plus sûr de procéder par l'expérience agricole pure. Ainsi on applique de la chaux, de la marne, du gypse, de la poudre d'os rendue soluble par l'acide chlorhydrique, du noir de raffineries, des cendres lessivées, des solutions alcalines, etc., en dose proportionnée à l'étendue, à de petits espaces de terrain (de 1 à 2 mètres carrés) semés les uns de céréales, les autres de légumineuses, de crucifères, etc., lesquels carrés sont séparés les uns des autres par d'autres carrés qui ne reçoivent aucun engrais. On constate ainsi les effets produits par différentes solutions, et la nécessité ou l'inutilité de s'en servir.

Et même, sans avoir recours à l'expérience directe, la notoriété publique résultant d'essais antérieurs faits dans la contrée fait connaître ordinairement le bon effet de ces substances complémentaires, ou leur défaut d'efficacité; alors il est tout simple que l'on recherche et que l'on paye celles dont on attend un résultat avantageux, et que l'on compte pour

rien celles dont l'effet est indifférent. Le cultivateur n'achète de la chaux, de la marne, du noir, que si sa récolte doit en recevoir un accroissement proportionné à leur prix; mais presque toujours il achète les engrais azotés, car il est bien rare que la terre en soit déjà saturée.

Quant à ces principes de l'engrais que nous appellerons *spéciaux*, ou même *exceptionnels*, les seuls qui soient recherchés par de vastes régions sont la chaux, le gypse, les phosphates; mais s'ensuit-il que la terre ne manque jamais de potasse, de soude, de magnésie, de chlore, d'acide carbonique, de fer? Nous ne croyons pas que l'on puisse en tirer cette conclusion, mais plutôt celle de la généralité plus grande du besoin de certains éléments.

Les résultats produits sur les récoltes par les engrais spéciaux n'ont pu être reconnus tout à coup. On a vu que certaines substances répandues sur le sol en accroissaient considérablement la fertilité, et l'on a renouvelé, avec intention, une application qui avait été d'abord l'effet du hasard. Ce ne fut certainement pas une pensée scientifique qui porta les Celtes à couvrir leurs champs de marne (1). Cette pratique existait, de toute antiquité, dans la Gaule, dans la Grande-Bretagne, et il est facile de concevoir que, des couches de marne se trouvant souvent voisines des terrains argilo-siliceux, il ait suffi d'un accident qui ait répandu un peu de marne sur le sol argileux, pour que ces effets aient été remarqués. Mayer a fait connaître le premier au public les effets du gypse sur les Trèfles et les autres légumineuses (2). Il était pasteur du village de Kupforzell, dans la principauté d'Hohenlohe; les habitants industriels de ce petit pays augmentaient rapidement la valeur de leurs champs par l'usage de la marne qui se trouvait à portée. Charrier de la marne, dit Mayer, était leur occupation habituelle: elle n'était pas éloignée, et il suffisait souvent de creuser dans le champ

(1) Pline, *Hist. nat.*, lib. XVII, cap. vi.

(2) *Mém. de la Soc. économique de Berne*, 1768, 1^{er} trimestre.

même pour en trouver. Depuis soixante ans que ce mouvement agricole avait commencé, le produit des terres avait quintuplé, et malgré l'accroissement considérable de la population, puisqu'on voyait neuf ménages là où auparavant il n'y en avait qu'un, le pays exportait autant de blé qu'il en récoltait autrefois. Cette habitude du mélange des terres conduisit aussi à essayer les effets du gypse, dont il y avait des couches dans les environs. C'est vers 1765 que cet essai fut fait, et que les propriétés du plâtrage furent mises en évidence. La même découverte avait été faite, et probablement dans les mêmes circonstances, à Hehlen en Hanovre, et à Niedeck, près de Gottingue (1); mais il n'y avait pas eu là un pasteur Mayer pour en publier les merveilleux résultats.

Voilà donc deux engrais spéciaux, l'un connu dans une antiquité reculée, et l'autre découvert il y a moins d'un siècle, et qui sont entrés dans les usages de l'agriculture du pays où l'on a constaté leur efficacité. Leur application est l'objet d'une opération spéciale; mais on n'a jamais cherché à attribuer une valeur aux parcelles de chaux ou de gypse que renferment les fumiers et les autres matières azotées. La raison en est bien simple : c'est la faible dose à laquelle ils se trouvent dans ces mélanges et leur peu de valeur relative qui les rend tout à fait négligeables. Ainsi soit le carbonate de chaux, dont il peut y avoir 5 à 6 kilogr. dans 100 kilogr. de fumier de ferme; on le trouve dans la marne, par exemple, au prix de moins d'un demi-centime le kilogr.; en en tenant compte dans le fumier, on n'ajoutait à sa valeur qu'une même somme de 2 à 3 centimes. L'acide sulfurique entre dans ce même fumier pour 1 kilogr. un quart; or 100 kilogr. de plâtre (qui dosent 80 kilogr. de sulfate de chaux) coûtant 2 fr. 50 cent. contiennent 35 kilogr. d'acide sulfurique, qui reviendront à 6 cent. le kil. Cet acide n'entrait donc dans le fumier que pour 7 cent. et $\frac{1}{2}$. Ces substances entrent encore pour une bien moindre part dans les engrais commerciaux.

(1) Thaër, 55, 694.

On conçoit donc que, dans tous les cas, on ne tienne pas compte de leur valeur, qui se confond avec celle des substances plus chères.

Voyons maintenant ce qui s'est passé relativement aux phosphates. Il y a déjà longtemps que, sur certains points, les bons effets des os moulus étaient connus. On s'en servait sans se douter du principe agissant, que l'on pouvait supposer résider entièrement dans la matière organique que renferment les os. En Angleterre, on avait remarqué que des pâturages consacrés à la nourriture des vaches laitières, paraissant épuisés et n'éprouvant aucun effet de leur fumier, avaient été tout à coup régénérés par l'application de la poudre d'os. Cette observation était assez tranchée pour conduire à rechercher la substance enlevée par le lait, et qui n'était pas restituée par le fumier des vaches; et l'on reconnut que ce principe était le phosphate de chaux. Dès lors aussi on chercha à rendre le phosphate des os plus soluble en le traitant par l'acide sulfurique. Dans un temps plus récent, l'extension donnée à la préparation et au raffinage des sucres et à l'emploi du noir animal fournit une grande quantité de ce noir ayant servi à la défécation, et retenant une certaine quantité de matières albuminoïdes. Cette substance produisit des effets presque magiques sur la culture de nos provinces de l'ouest, dont le sol manquait de l'élément phosphorique, tandis qu'à Marseille, où il en est pourvu, le noir n'avait pas produit d'effets semblables. Cette découverte donna un immense essor au commerce des noirs mais en même temps elle parut, à un certain nombre d'agronomes devoir faire une révolution dans la science: On a vu, dans tous les temps, cette disposition à s'emparer d'un fait nouveau pour le généraliser. C'est ainsi que l'électricité, le galvanisme, les gaz furent successivement la base d'autant de systèmes éphémères de médecine. En exagérant le rôle des phosphates dans la végétation, les esprits retardataires qui avaient résisté aux conséquences de la découverte de Gay-Lussac, signalant l'existence de l'azote dans toutes les graines des végétaux, et l'importance que les substan-

ces azotées devaient avoir dans les engrais; qui avaient refusé leur adhésion aux développements que des savants illustres avaient donnés à ce fait important, triomphèrent des faits nouveaux qui semblaient accuser les engrais azotés d'impuissance, auprès des succès des engrais phosphatés; ils étaient heureux d'avoir franchi, sans y toucher, cet échelon de la science, sans se douter qu'elle avait déjà préparé dans son cadre la place où devaient se placer tous ces faits exceptionnels.

En effet, on avait posé en principe qu'un engrais n'est complet pour une plante qu'autant qu'il contient toutes les substances qu'elle ne pourrait trouver dans la situation où elle est placée. Or, quelque étendue que fût la circonscription géologique où se manifestait l'action des engrais phosphatés, cette action cessait d'être réelle quand on en sortait, et presque tous les pays à sol calcaire suffisamment imprégné de phosphate donnaient un démenti à la généralité de la nouvelle théorie. On avait seulement constaté les propriétés d'un engrais tout spécial; mais son prix, plus élevé que celui des autres éléments dont nous avons parlé plus haut, pouvait influencer sur le prix de l'engrais lui-même, et dès lors il fallait en tenir compte dans les pays où ses effets se faisaient sentir.

Nous devons constater que, dans la composition des engrais, on ne se préoccupe pas de certaines substances nécessaires à la végétation. Je veux parler des alcalis, de la magnésie, du fer, et enfin du carbone. Il est curieux d'examiner quelles peuvent être les causes de cette insouciance.

Les minéraux argileux contiennent, en général, de la potasse et de la soude, et leur pulvérisation par la culture et par les météores les met à nu successivement, et sous une forme soluble, à la disposition des plantes. On trouve aussi de la soude dans un grand nombre de minéraux calcaires. Ce sont là, sans doute, de riches trésors pour un grand nombre de sols; mais, outre qu'ils ne sont pas inépuisables, les terrains remaniés par les eaux en ont été dépouillés en partie ou en totalité, et l'on aurait peine à concevoir de quelle source les

plantes continuent à recevoir des alcalis, si l'on ne se rappelle que les eaux de pluie amènent sur le sol, en quantité notable, des sels alcalins, et que ces sels, n'étant pas volatils, y restent au profit de la végétation. Ce phénomène est constaté aujourd'hui par un grand nombre d'analyses. On n'a pas encore constaté d'une manière précise le chiffre de cette restitution d'alcalis que la mer fait à la terre par l'intermédiaire des nuées du ciel; mais ne serait-il pas possible que, dans un grand nombre de cas, elle fût insuffisante, et qu'un supplément salin devînt nécessaire dans des terrains qui en sont complètement dépouillés? C'est au moins ce qui rendrait probable le succès de l'application des cendres non lessivées dans certains cas. On a indiqué ces effets principalement sur le produit des Pommes de terre et des Vignes, qui enlèvent beaucoup d'alcalis à la terre. La convenance de ces engrais spéciaux est encore à étudier.

Ce que nous avons dit des sels de potasse et de soude s'applique, à plus forte raison, à ceux de magnésie. On sait la proportion considérable de sels de cette base que renferment les eaux de la mer, et, si l'on remarque que la potasse se trouve en quantité presque toujours double de la magnésie dans les cendres de plantes, on concevra que la magnésie soit toujours en excès dans les résidus d'eau de pluie qui ne fourniraient que la potasse nécessaire à une récolte ordinaire. Aussi, à l'exception de quelques essais faits en petit par M. Boussingault sur le phosphate ammoniaco-magnésien, sel dont la composition compliquée peut laisser du doute sur la cause agissante, ne voyons-nous pas que les agriculteurs aient cherché, jusqu'ici, à suppléer au déficit de magnésie dans leurs champs?

La marche de la végétation est retardée dans les terres blanches, qui ne s'échauffent pas facilement. L'application des ocres et des substances noires est pour elles un amendement bien connu; mais les matières ferrugineuses ont, en outre, un effet très-réel de nutrition. Outre que le fer se trouve toujours dans les cendres des plantes, les expériences

de M. Gris ont rendu évidents les effets de cette substance sur la végétation. Mais, outre que le fer manque rarement, la faible dose requise le rend peu appréciable dans la valeur des engrais.

Enfin il y a des terrains que nous avons appelés terrains *effrités*, et qui manquent de terreau. On sait que ce sont les plus infertiles. Cela ne peut paraître étonnant, quand on réfléchit que le terreau, qui n'est que le débris de corps organisés en voie de fermentation, contient tous les éléments de la végétation, et que, par les progrès de sa décomposition, il s'y forme sans cesse de nouveaux composés solubles propres à servir d'aliments aux plantes, et que nous désignons par le mot *humus* (1). Les terrains riches contiennent de 5 à 6 p. 100 de terreau dans leur couché arable, c'est-à-dire 150,000 à 180,000 kilog. par hectare. Ainsi, dans un terrain aride qui ne contiendrait pas de terreau, il ne s'agirait de rien moins que de lui donner ce poids de débris végétaux. L'énormité d'une pareille opération peut faire reculer les plus hardis, et ce n'est évidemment que peu à peu, et par une série de fumures et de cultures, ou par l'abandon prolongé du terrain à la végétation spontanée des herbes ou des bois, que l'on peut améliorer un tel sol. L'abondance de végétaux sans grande valeur, dans le voisinage, donnera le moyen le plus prompt d'y pourvoir, en se servant des procédés Jauffret, qui sont ici parfaitement applicables. Dans les cas où la privation du terreau n'est pas absolue, mais où cependant cette substance est rare, on doit préférer les engrais volumineux qui abondent en parties végétales encore entières; tels sont les fumiers de ferme, de préférence à ceux qui sont en petit volume, n'apportant aux champs que les seuls principes qui leur manquent.

Ces points convenus, il ne nous reste plus, pour évaluer

(1) Il est essentiel de distinguer le terreau de l'humus, et de ne pas en faire deux synonymes. Pour éviter toute confusion, nous appelons terreau les débris organiques contenus dans le sol, et étant ou pouvant passer à l'état de fermentation; l'humus est la partie soluble du terreau.

un engrais, qu'à savoir le prix de ses éléments, savoir des matières azotées, représentées par le poids de l'azote qu'elles contiennent, et des phosphates, que l'on représente par le phosphate des os.

Recherche de la valeur de l'azote des engrais.

Si nous supposions les terres pourvues de tous les autres éléments de la végétation et que les substances azotées fournies par l'engrais fussent toutes absorbées par les plantes cultivées, la valeur intrinsèque de 1 kilog. d'azote serait le produit net de la récolte divisé par le nombre de kilogrammes d'azote de l'engrais, et, comme on peut toujours supposer, dans toutes les terres soumises à la culture, que l'azote existant dans le sol ou celui fourni par l'atmosphère couvre au moins la façon d'exploitation, on peut donc admettre le produit brut, diminué de la récolte sans engrais, comme représentant l'effet de l'engrais lui-même.

Or cet effet de l'engrais, excédant le produit naturel du sol, varie beaucoup selon les climats, les terrains, les cultures. Selon les climats, car il y en a qui sont favorables à la végétation, tandis que d'autres, par leurs intempéries, l'entravent et en réduisent les produits; selon les terrains, car l'engrais agit différemment dans les différents sols. Ici sa fermentation est hâtée, là elle est retardée; ici tous les produits gazeux de la fermentation deviennent libres et sont dispersés dans l'atmosphère, s'ils ne sont pas saisis à l'instant par les organes des plantes; là le sol lui-même s'en empare et le retient dans ses pores. Enfin une culture parfaite permet aux semences de germer facilement; aux racines, de s'étendre et de puiser au loin les sucres de l'engrais mis convenablement à leur portée; aux tiges, de profiter de l'air, de la lumière, de la chaleur. Une culture négligée étouffe le germe, rend difficile la pénétration du sol par les racines, qui atteignent avec peine un engrais rare et mal réparti; elle laisse le sol envahi par les plantes adventives, qui disputent l'espace et les ali-

ments aux plantes cultivées. Enfin, ici, l'on cultive les plantes les plus appropriées au climat, celles dont le prix de vente est le plus avantageux, tandis qu'ailleurs les végétaux mal choisis sont habituellement en lutte avec les saisons, ou ne sont pas de ceux dont le débit est le plus facile et le plus lucratif. L'effet de l'engrais étant si différent, selon toutes ces circonstances, il a, dans chaque lieu, une valeur intrinsèque proportionnée à ces résultats. Ainsi, dans le cas où le fumier de ferme, dosant 0.40 pour 100 d'azote, passerait tout entier dans le Blé, dosant, avec sa paille, 2,62 pour 100 d'azote, et se vendant, en moyenne, 25 fr. les 100 kilog., le prix de l'azote serait $\frac{25}{2.62} = 9$ fr. 54 c. le kilog. Mais alors la récolte aurait produit 38^k,16 de Blé par kilogramme d'azote, et, dans des expériences soignées, nous n'avons pu obtenir plus de 10 kilog., c'est-à-dire que nous avons donné à l'azote la valeur de $\frac{25.4 \times 10}{38.16} = 2$ fr. 56 c.; mais nos métayers emploient le fumier d'une manière bien moins avantageuse encore, et ne réalisent pas son azote à plus de 0',85. On voit, par là, la marge considérable que la culture a pour se perfectionner, puisqu'elle peut se développer entre les limites de 0,85 à 9,54. En général, le prix des engrais sur les marchés est une expression assez exacte de l'état de la culture. Dans le département de Vaucluse, on paye 1 fr. 30 c. la quantité de 100 kilog. de fumier dosant 0,80 d'azote. Ainsi l'azote y coûte 1',625 le kilog. Aux environs de Paris, le fumier se paye 5 fr. le mètre cube, pesant 400 kilog., et dosant 0,39 pour 100 d'azote, ou 3^k,22 par mètre cube. L'azote de cet engrais coûte donc 1 fr. 55 c. le kilog. Aux environs de Tours, on trouve le même prix et les mêmes circonstances agricoles.

Nous avons choisi pour type de ces calculs des lieux où le besoin d'addition de phosphate ne se fait pas sentir (1); c'est

(1) Les phosphates se retrouvent dans tous les terrains résultant de la décomposition de la craie; mais il y a auprès de Paris quelques lieux où ils semblent manquer, et on y supplée par l'emploi de la poudrette.

donc alors des éléments azotés seuls que nous avons à tenir compte.

En Angleterre, M. Th. Way a cherché aussi le prix des éléments des engrais dans son mémoire sur le guano (1), et en particulier celui de l'Amérique dans une substance moins composée que le fumier et dans le sulfate d'ammoniaque. Selon cet auteur, ce sel, fabriqué en saturant par l'acide sulfurique l'ammoniaque qui se trouve dans les liquides des gazomètres, se vend, dans son pays, 30 fr. les 100 kilog. Ce sel renferme 25,9 pour 100 d'ammoniaque, qui reviendraient à 1 fr. 15 c., et par conséquent l'azote à 1 fr. 39 c.

On vend aussi à Paris une substance dont la principale valeur comme engrais consiste en matières azotées; c'est le sang desséché. Il coûte 22 fr. 85 c. les 100 kilog., et contient 17/100 d'azote, ce qui donne une valeur de 1 fr. 34 c. à 1 kilog. d'azote.

Les tourteaux ne nous donneraient pas un résultat aussi net, parce qu'en raison de la matière grasse qu'ils contiennent on les recherche pour la nourriture du bétail. A Marseille, les Anglais, malgré le droit d'exportation, enlèvent la plupart des tourteaux, et aujourd'hui celui de Lin est introuvable, et nous payons dans Vaucluse jusqu'à 13 fr. 50 c. les 100 kilog. du tourteau de Colza pulvérisé, tandis que l'on obtient pour 10 fr. celui de Sésame, parce que des préjugés répandus sur ce tourteau employé comme nourriture n'ont pu être dissipés par les expériences que nous avons faites avec M. Payen (2). Cependant le tourteau de Colza ne renferme que 5,50 pour 100 d'azote, et celui de Sésame 6,79 pour 100. Ainsi l'azote de Colza reviendrait à 2 fr. 45 c., et celui de Sésame à 1 fr. 47 c. Dès que la nourriture des bestiaux n'est plus en concurrence avec celle des plantes, le prix de l'azote des tourteaux se nivelle avec celui des autres provenances.

(1) *Journal de la Société d'agriculture pratique d'Angleterre*, t. X, 1^{re} partie.

(2) *Compte rendu de l'Académie des sciences*, 22 avril 1844.

On voit donc que l'on achète l'azote de 1 fr. 30 c. à 1 fr. 65 c. le kilog., et nous croyons que l'on peut établir son **prix moyen** à 1 fr. 50 c.

Phosphate des engrais.

Le phosphate, dans ses différentes combinaisons, paraît être un élément si essentiel de la végétation, et en même temps il paraît n'être fourni qu'à doses si insuffisantes par les météores, qu'un terrain paraît stérilisé quand il en est privé, et que l'addition du phosphate semble rendre la vie aux plantes qui y végètent, et leur permettre alors de disposer des autres principes de fertilité qu'il contient. Cette nécessité du phosphate, constatée par une foule d'exemples frappants, rend les engrais phosphatés très-précieux pour toute une classe de terrains.

C'est ordinairement sous la forme de sous-phosphate de chaux, qui est celle que présentent les os, que l'on applique le phosphate au sol; mais, pour que ce phosphate ait une action plus prompte et plus semblable à celle du noir et du guano, on traite les os par l'acide sulfurique, qui enlève une partie de la chaux en la transformant en gypse, et réduit le résidu en biphosphate de chaux soluble. Ce n'est que dans cet état que l'on peut employer utilement les phosphates des coprolithes et celui des os lui-même, car l'action de l'acide carbonique qui traverse le sol n'agit qu'à la longue pour dissoudre ces phosphates de chaux. Dans les cendres lessivées, l'action des sels alcalins sur le phosphate l'a rendu plus soluble, ainsi que le constatent les expériences de MM. Bobierre et Moride (1). C'est donc seulement dans ces trois substances, le noir de raffinerie, les os acidifiés et les cendres lessivées de *charrée*, que nous devons chercher le prix des phosphates.

Noir de raffinerie. D'après les analyses de MM. Bobierre

(1) *Annales agronomiques* d'avril 1851, p. 350.

et Moride, le noir contient, après la clarification du sucre, 2,5 pour 100 d'azote et 50 pour 100 de phosphate de chaux en moyenne. Il se vend 12 fr. Nous avons donc :

2 ^k ,5 azote à 1 fr. 50 c.....	3 fr. 75 c.
50 ^k phosphate de chaux.....	8 25
	<hr/>
	12 fr. 00 c.

Le kilog. de phosphate de chaux vaut donc 0 fr. 165, et par conséquent l'acide phosphorique 0 fr. 341.

Os. La poudre d'os se vend 12 fr. les 100 kilog.; on l'acidifie en y mêlant 50 kilog. d'acide sulfurique valant 7 fr. 50 c.; total, 19 fr. 50 c. On a :

0 ^k ,30 azote.....	7 fr. 95 c.
57 ^k phosphate de chaux.....	11 55
	<hr/>
	19 fr. 50 c.

Le kilog. de phosphate vaut 0 fr. 202, et le kilog. d'acide phosphorique 0 fr. 419.

Charrée. On vend les cendres lessivées de 1 fr. 50 c. à 3 fr., selon les lieux. Cette substance contient en moyenne :

	Charrée à 1 fr. 50 c.	Charrée à 1 fr.
5 ^k ,64 azote.....	0 fr. 96 c.	0 fr. 96 c.
7 ^k phosphate.....	0 54	2 04
	<hr/>	<hr/>
	1 fr. 50 c.	3 fr. 00 c.

Le kilog. de phosphate vaut.	0 214	0 428
Et le kilog. d'ac. phosphorique.	0 443	

D'après l'analyse des coprolithes, M. Way porte la valeur du phosphate acidifié à 0^f,134, et celui du phosphate des os à 0^f,248.

On voit qu'en évaluant à 0^f,200 le kilog. de phosphate et à 0^f,414 le kilog. d'acide phosphorique, prix auxquels on peut les avoir en France, nous serons dans une juste mesure.

Potasse.

Dans les cas où l'on voudrait appliquer de la potasse à une culture, il ne faudrait pas la prendre dans l'état purifié, ayant subi des opérations de laboratoire; mais il faudrait la

chercher dans son état brut, dans les cendres. Les cendres non lessivées se vendent environ 6 fr. 25 c. les 100 kilog. ; elles contiennent en moyenne 13 pour 100 de sels alcalins, et principalement de ceux de potasse. Le carbonate de potasse revient à 0^f,416 le kilog., et la potasse (protoxyde de potassium) à 0^f,61. Le carbonate de potasse du commerce reviendrait à 1 fr. 50 c., et le protoxyde de potassium à 2 fr. 50 c.

Mais nous avons vu que ce n'est que dans des cas rares que l'on peut tenir compte de la potasse contenue dans les engrais. C'est donc principalement des substances azotées pour tous les terrains, et du phosphate pour ceux qui en manquent, que nous devons nous occuper dans l'évaluation des engrais. Nous allons donner quelques exemples de ces sortes d'appréciations, pris sur ceux qui se trouvent le plus fréquemment dans le commerce.

100 kilog. de fumier de ferme normal.

	Pour les terrains contenant du phosphate.	Pour les terrains sans phosphate.
0,40 azote à 1 fr. 50 c.....	0 fr. 60	0 fr. 60 c.
0,20 acide phosphor. à 0 fr. 416.	0 00	0 08
	0 fr. 60 c.	0 fr. 68 c.

100 kilog. de guano du Pérou décrit par M. WAY (Annales agronomiques, avril 1851, p. 512).

	Terrains à phosphate. fr. c.	Terrains sans phosphate. fr. c.
14 ^k ,37 azote.....	21 55	21 55
24 ^k ,12 phosphate à 0 fr. 2 c.....	0 00	4 82
	21 55	26 37

100 kilog. de tourteaux; analyse de MM. GIRARDIN et SOUBEIRAN.

Tourteaux.	Terrains à phosphate. fr. c.	Terrains sans phosphate. fr. c.
D'Éillette..... 7 ^k ,00 azote.....	10 50	10 50
6 ^k ,30 phosphate...	» »	1 26
	10 50	11 76

De Chanvre.	6 ^k ,2 azote.....	9 30	9 30
	7 ^k ,1 phosphate....	» »	1 42
		9 30	10 72
D'Arachide.	6 ^k ,07 azote.....	9 10	9 10
	1 ^k ,2 phosphate....	» »	0 24
		9 10	9 34
De Lin.	6 ^k ,00 azote.....	9 00	9 00
	4 ^k ,90 phosphate...	» »	0 98
		9 00	9 98
De Sésame (1)..	5 ^k ,57 azote.....	8 35	8 35
	3 ^k ,20 phosphate...	» »	0 64
		8 35	8 99
De Cameline....	5 ^k ,57 azote.....	8 35	8 35
	4 ^k ,20 phosphate...	» »	0 84
		8 35	9 19
De Colza.....	5 ^k ,55 azote.	8 32	8 32
	6 ^k ,50 phosphate...	» »	1 30
		8 32	9 62
De Faine.....	4 ^k ,50 azote.....	6 75	6 75
	2 ^k ,10 phosphate...	» »	0 42
		6 75	7 17

Cette analyse de la valeur des tourteaux nous conduit à examiner une opinion de MM. Girardin et Soubeiran (2), opinion que le nom de leurs auteurs recommande à toute notre attention. 30,000 kilogr. de fumier de ferme contenant 120 kilogr. d'azote et 123 kilogr. de phosphate des os (3), il faudrait les quantités suivantes de tourteaux pour équivaloir à 30,000 kilogr. de fumier.

(1) Nous acceptons l'analyse de MM. Girardin et Soubeiran pour les tourteaux de Sésame; nous la croyons fidèle; mais, ayant aussi analysé, avec M. Payen, du tourteau frais envoyé directement de Marseille, et ayant trouvé 6,79 pour 100 d'azote, nous sommes persuadés que le leur était avarié, et avait un commencement de fermentation ou de moisissure, comme cela arrive fréquemment aux tourteaux.

(2) *Journal d'agriculture pratique*, 3^e série, t. II, p. 91.

(3) Les auteurs disent 81 de phosphate; mais, dans l'analyse de M. Bous-singault (voyez mon *Cours d'agriculture*, t. I, p. 509), on a bien 4 kilog.

Tourteaux.	Pour obtenir 120 kil. azote.	Pour obtenir 123 kil. phosphate.	Pour obtenir 81 kilog. de phosphate [selon le chiffre adopté par les auteurs (1)].
De Chanvre.....	1,936	1,731	1,155
De Lin.....	2,000	2,508	1,653
De Colza.....	2,162	1,893	1,246
D'Œillette.....	1,714	1,950	1,285
De Cameline....	2,154	2,928	1,929
De Sésame.....	2,154	4,842	2,531
De Faine.....	2,666	5,856	3,857
D'Arachide....	1,960	10,251	6,750

Ainsi, en prenant pour base le fumier analysé par M. Bous-singault, le tourteau de Chanvre serait le seul qui, sous un poids qui représente l'azote du fumier, contiendrait toute la quantité de phosphate équivalente; et, en partant de l'analyse de MM. Girardin et Soubeiran (81 de phosphate), les trois derniers tourteaux au moins n'auraient pas la quantité de phosphate correspondant à l'azote.

Mais quelle est la consommation relative que les plantes font de ces deux principes. Dans le fumier, par exemple, nous trouvons (*Cours d'agriculture*, t. III, p. 626) qu'une récolte de 100 kilogr. de Blé, avec sa paille, absorbe de 2,99 d'azote et 1,58 d'acide phosphorique, donnant 3,26 du phosphate des os. Ainsi, par la consommation de 100 d'azote, nous avons celle 109 de phosphate. Or l'azote des engrais est sous forme habituellement volatile, et nous avons vu plus haut qu'avec une bonne culture on réalisait à peine, dans la récolte, le quart de l'azote de l'engrais, tandis que les phosphates fixes restent dans le sol. Pour répondre à ces faits, ce n'est donc pas dans la proportion de 100 à 109 que l'engrais devait contenir l'azote et le phosphate, mais dans celle de 400 à 109, et voilà ce qui fait que tous les engrais

d'azote par 1,000, mais seulement 2,010 d'acide phosphorique. Or l'acide phosphorique entre pour 48,34 pour 100 dans le phosphate des os, ce qui nous donne 4,1 par 1,000 de phosphate, et 123 kil. par 30,000.

(1) Nous avons dû redresser dans ce tableau quelques erreurs de calcul qui ont sans doute échappé aux auteurs.

provenant de débris organiques sont toujours assez riches en phosphate proportionnellement à leur azote.

Pour arriver à cette conclusion, nous supposons des terres également privées de l'un et de l'autre de ces éléments ; mais si, comme dans l'Ouest, il arrive qu'une longue succession de végétations spontanées ait garni la terre d'une quantité considérable de débris végétaux, et présente, en dernière analyse, un terrain riche en azote, tandis que les phosphates manquent presque entièrement, on conçoit alors qu'il faut renverser la proportion et qu'il faut appliquer à ces sols des engrais richement phosphatés, tels que la charrée, la poudre d'os. Que si le terreau est formé de débris végétaux qui, par la nature de leurs éléments, soient d'une difficile décomposition, tel que celui du terrain de bruyère, il conviendra que l'engrais contienne, outre le phosphate, des substances azotées qui puissent servir de ferment au terreau ; et c'est alors que le noir des raffineries convient éminemment.

Je ne sais, monsieur et cher ami, si j'aurai répondu assez complètement à votre demande. La question des engrais est encore entourée d'une foule de problèmes obscurs, et que l'union intime de la pratique agricole et des expériences scientifiques peuvent seules éclairer. Nous devons accepter avec sincérité et impartialité toutes les nouvelles clartés pour fortifier ou modifier par leur moyen la théorie. Cependant, si une théorie est définitive quand elle rend bien compte des faits réels, on peut croire que nous sommes sur la bonne voie, puisque les chiffres qu'elle nous donne par la valeur des engrais concordent, autant qu'on peut l'espérer, avec leurs prix sur le marché, lesquels, de leur côté, sont le résultat de l'expérience agricole.

Veuillez agréer, etc.

RAPPORT

DE M. NADAULT DE BUFFON

SUR

UN MÉMOIRE DE M. PINONDEL DE LA BERTOCHÉ,
membre correspondant de la Société,

RELATIF

AUX TRAVAUX DE DÉFRICHEMENT

ET D'IRRIGATION

exécutés dans la Campine (Belgique).

MESSIEURS,

Dans l'une de ses précédentes séances, la Société a déjà été tenue au courant des beaux travaux exécutés avec l'initiative du gouvernement belge pour le défrichement et la fertilisation, par l'arrosage, d'une grande superficie de landes et dunes stériles dans les plaines de la Campine.

Une première notice présentée sur cet objet par M. Pinondel de la Bertoche, l'un de nos correspondants, a été, sur le rapport favorable qui en a été fait, insérée dans les *Mémoires*. Elle traitait des conditions principales de cette grande entreprise, c'est-à-dire de la partie des travaux exécutée directement par l'État, avec concours des propriétaires riverains les plus intéressés. Ces travaux consistent dans les canaux principaux et dans les ouvrages préparatoires de l'irrigation.

Dans un deuxième travail qui nous a été récemment renvoyé, M. Pinondel de la Bertoche entre dans l'examen des dispositions de détail et des procédés suivis pour la mise à l'irrigation des divers lots de terrain concédés par l'État aux communes et aux particuliers.

Ayant lu attentivement ce complément des premières communications, déjà faites sur le même objet, nous y avons trouvé une description fidèle des divers ordres de travaux à entreprendre en pareil cas, tels qu'exécution et dressement des terrassements, confection des rigoles et billonnage, création de la couche végétale sur les terrains de sable pur, soit par gazonnement, soit par semis, etc.

L'indication des dépenses et des produits, ainsi que tous les développements et justifications donnés par l'auteur à l'appui de la partie purement descriptive de son travail, ne présentent également que des notions justes et précises.

En conséquence, d'après l'intérêt qui s'attache à cette nature de recherches, nous avons l'honneur de vous proposer d'insérer à la suite du présent rapport, dans les *Mémoires* de la Société, la deuxième notice de M. Pinondel de la Bertoche, qui continue de se montrer l'un de ses plus zélés correspondants.

NOTICE

SUR LES

TRAVAUX D'IRRIGATION

DE LA CAMPINE

(BELGIQUE),

par M. Pinondel de la Berteche.

Concession des terrains.

Après l'achèvement des travaux exécutés par le gouvernement pour rendre irrigables les zones de bruyères, les terrains sont mis en vente par voie d'adjudication, et l'industrie privée est appelée à accomplir ce qui reste à faire pour les rendre productifs.

Quoique aucun mode spécial de culture ne soit imposé aux acquéreurs qui deviennent propriétaires dans l'acception ordinaire de ce mot, cependant, les ventes étant accompagnées d'une concession d'un certain volume d'eau pour l'irrigation de leur propriété, ils ont, à ce titre, un intérêt puissant à créer des prairies.

C'est donc en vue de la transformation de ce sol improductif en prairies irriguées que les travaux abandonnés à l'industrie particulière ont dû être et ont été dirigés. Les diverses opérations accomplies ou expérimentées dans ce but comprennent

1° Les travaux généraux d'appropriation du sol, comprenant l'établissement des rigoles intérieures d'alimentation et

d'écoulement, des vannes, prises d'eau, de versoirs et autres petits travaux d'art.

Le nivellement du terrain et la formation des billons à dos, ou, suivant l'expression employée en Campine, des marches, sur lesquelles l'irrigation doit être dirigée, enfin l'établissement des chemins et l'ébruation des plantations destinées à servir d'abris.

Ailleurs nous avons présenté l'historique et le détail de ces travaux.

2° Les travaux plus spécialement agricoles, comprenant la formation de la couche végétale, l'ensemencement des graines fourragères, l'application des engrais, enfin la pratique de l'irrigation.

Nous nous occuperons ici de ces derniers travaux, qui intéressent d'une manière plus spéciale et plus directe l'agriculture proprement dite.

Hivernage des terrassements.

Après l'exécution des terrassements intérieurs, on doit, avant tout travail ultérieur, laisser hiverner le sol en cet état : les influences atmosphériques contribuent puissamment à l'améliorer ; l'action du soleil, des gelées et des gaz est d'autant plus grande que les travaux de terrassement ont ramené à la surface une plus grande quantité de terrain qui, jusque-là, n'en avait point subi les influences.

Pendant ce temps, il est vrai, il survient toujours quelques dégradations, soit par l'action des pluies ou de la fonte des neiges, soit surtout par l'action du vent, qui enlève et chasse le sable pur qui compose le sol dans la plus grande étendue de la Campine. Cette dernière cause surtout peut produire d'assez graves perturbations dans les travaux, et dans certaines localités des terrassements considérables ont été, pour ainsi dire, balayés par de grands vents de mer qui règnent dans ces contrées ; mais de tels faits ne sont pas habituels, et le plus souvent quelques journées suffisent pour débayer au

printemps les rigoles qui ont été comblées. D'un autre côté, dans les parties basses ou tourbeuses, la couche d'humus est assez épaisse pour que le sol se couvre spontanément, à l'automne, d'une végétation qui retient le terrain et l'empêche d'être raviné par les eaux ou soulevé par les vents. D'ailleurs, quels que soient les inconvénients de cet hivernage des terrassements, les avantages en sont tels, que l'on ne doit pas hésiter à l'adopter dans toutes les circonstances.

Défoncement du sol.

Une autre condition indispensable pour la bonne réussite de l'opération, c'est le défoncement, à une profondeur suffisante du sol, là où l'on veut établir la prairie irriguée.

Au premier abord, l'on pouvait penser que, dans des sables mouvants, une telle opération était sans objet; aussi, dans le principe, l'on se contentait d'opérer le nivellement du sol des billons par le simple rejet des terres à enlever, sans ameubler les terres où les déblais étaient effectués; il résultait de ce mode d'opérer que cette partie de la prairie offrait une surface non définie, tandis que le remblai présentait d'ordinaire une couche ameublie d'une assez grande épaisseur. Dans les terrains nivelés de la sorte, l'on vit l'herbe végéter inégalement, restant maigre et languissante là où le défoncement n'avait pas eu lieu, tandis qu'à l'extrémité du billon l'herbe y était épaisse et vigoureuse.

Ce résultat, qui se reproduisit toutes les fois qu'il fut expérimenté, avait, du reste, été déjà constaté dans les travaux d'irrigation exécutés par le baron Coppens sur un autre point de la Campine, et l'on avait reconnu la nécessité dans l'exécution des terrassements, pour le nivellement des billons, d'obtenir partout un ameublissement complet du sol.

Ce défoncement, du reste, ne doit pas être d'une profondeur de quelques pouces seulement; une épaisseur de 10 à 15 centimètres est tout à fait insuffisante, et l'expérience a

démontré qu'il fallait avoir une couche meuble d'au moins 50 centimètres pour obtenir les plus prompts résultats.

Quoique le travail se fasse à la bêche, eu égard à l'habileté des ouvriers, à la nature du terrain, et surtout à cette circonstance qu'il s'exécute en même temps que la préparation et le nivellement général du terrain, les produits que l'on en obtient payent et bien au delà, dans la première récolte, la légère augmentation qui peut en résulter dans la dépense des terrassements.

Jusqu'à présent on n'a point essayé le défoncement préalable du sol à l'aide de charrues ou autres instruments économiques ; il y aurait, en effet, peu d'avantages, par suite de la nécessité où l'on serait de venir remuer une seconde fois à la main une grande partie des terres pour l'exécution du nivellement.

Au surplus, cette nécessité du défoncement ou ameublissement préalable du sol dans les sables de la Campine, qui, au premier aspect, ne paraissent point exiger cette précaution, s'explique tout naturellement par le fait que nous avons signalé dans un précédent mémoire en faisant connaître la nature du sol de cette contrée. Le tuf ferrugineux que nous avons montré existant presque partout à une profondeur plus ou moins grande, en rendant le sous-sol imperméable, empêche l'absorption des eaux d'irrigation qui, après avoir saturé la couche meuble, y déterminent un état pour ainsi dire marécageux, dont la réalité est constatée par la croissance de joncs et autres herbes qui ne se retrouvent point dans les parties en remblai.

Cette observation, à laquelle les irrigateurs belges attachent une grande importance, pourrait peut-être expliquer bien des insuccès dans la création de prairies établies sur des terrains plus ou moins imperméables.

Création de la couche végétale et du gazon de la prairie.

Le terrain ainsi nivelé, défoncé, hiverné, on doit s'occuper de la création du gazon qui formera la prairie ; si, dans les

parties basses, humides ou tourbeuses, la couche végétale existe déjà et peut, sans presque aucun travail et souvent presque sans frais de semence ou d'engrais, donner en peu de temps une pelouse productive, il n'en est pas de même de la plus grande étendue des sables que l'on veut transformer en prairies.

Là tout est à créer; il faut faire sortir l'herbe de la silice presque pure; il faut *créer* la couche de terre végétale. Dans cette création, les ingénieurs qui dirigeaient les travaux voulurent convaincre les plus incrédules, tout en se livrant à une série d'expériences qui pouvaient donner lieu à d'utiles enseignements pour l'avenir.

M. Kummer, ancien élève de l'école polytechnique, ingénieur en chef chargé du service des irrigations de la Campine, secondé, avec autant d'intelligence que de zèle, par M. Keelhoff, conducteur des ponts et chaussées, préposé à la direction de tous les travaux d'irrigation, voulut que les expériences fussent faites dans les conditions les plus diverses, et que toutes les circonstances qui s'y rattacheraient fussent observées et consignées avec soin.

C'est le résultat de ces observations, dont je vais présenter à la Société un résumé succinct, en lui exposant les divers procédés suivis pour la fixation du sol, la formation de la couche végétale et enfin le gazonnement de la prairie.

Les terrains soumis aux expériences comparatives de MM. Kummer et Keelhoff comprenaient, d'une part, 8 hectares d'un sol marécageux et tourbeux de la grande Bruyère de Nurpeth; d'autre part, une étendue d'environ 30 hectares de la Bruyère d'Overpeth, préparée pour l'irrigation en 1847, et dont M. Kummer s'était rendu adjudicataire.

Ce dernier terrain, par ses nombreux accidents, la nature des plus diversifiées de son sol, présentait les conditions les plus favorables comme terrain d'expérimentation. Déjà, pour l'exécution des travaux intérieurs, soit des rigoles secondaires, soit des billons ou marchites, ces circonstances avaient favorisé l'expérimentation des procédés les plus di-

vers pour le nivellement, la direction des rigoles, les dimensions des billons, etc., etc.; pour les travaux plus spécialement agricoles, il n'était pas moins avantageux. Ainsi, à côté du terrain tourbeux et marécageux composant la pièce de 8 hectares, se trouvaient des Bruyères un peu ondulées d'un sable jaune à grains très-fins, recouvert d'une couche d'humus ou terre de Bruyère de 3 à 4 centimètres d'épaisseur dans les parties moyennes, d'une profondeur double dans les parties basses. Tout auprès s'élevaient de petites collines de sable blanc pur, dunes dénuées de toute espèce de végétation; enfin une certaine étendue de terre siliceuse entremêlée de veines d'un sable rougeâtre mêlé de petits cailloux ferrugineux, formant un tuf imperméable souvent mis à découvert sur ses pentes un peu abruptes des bords du ruisseau le *Dommel*.

Le terrain, sillonné par les rigoles secondaires, nivelé, en partie défoncé, et distribué en billons de toutes formes et de toutes dimensions, fut soumis à diverses expériences pour la formation du sol de la prairie. Les opérations de l'ensemencement, de l'application des engrais et de l'emploi de l'eau y furent dirigées de la manière suivante :

Expériences comparatives pour le gazonnement du sol.

Dans une partie (n° 1) située dans un ancien marais, la terre végétale d'une assez grande épaisseur, parfois mêlée de tourbe, fut traitée, à l'aide de la chaux, par les procédés que nous décrirons tout à l'heure.

Dans la partie n° 2, la couche végétale fut formée par le rapport de la terre de Bruyère, qui couvrait le sol avant les travaux de nivellement.

Ailleurs (n° 3) on employa des composts de terre de Bruyère mêlée d'engrais animaux ou artificiels, ainsi que des engrais *purs* répandus sur le sol; plus loin (n° 4) on se servit des procédés usités dans le pays, qui consistent à couvrir le sable de bandes de gazons découpés et étrépis su

des prairies destinées à être rompues, ou même à replanter le gazon.

Enfin une partie de sable pur (n° 5) fut soumise **uniquement** à l'action fertilisante de l'eau, et les semences fourragères y furent confiées au sol sans aucune addition d'engrais.

Nous allons donner le résultat de ces divers procédés de formation du gazon de la prairie, avec le tableau comparatif des dépenses et des résultats obtenus, et le détail des diverses opérations.

Formation du gazon à l'aide d'un compost de terre de Bruyère et de chaux.

N° 1. En 1845, c'est-à-dire avant l'époque où le gouvernement intervint pour l'exécution de l'irrigation de la Campine, M. Kummer, n'ayant pu obtenir une cession de Bruyères communales, opéra, pour son propre compte, une irrigation qui devait montrer, par un exemple, les résultats que l'on devait obtenir sur les terres ingrates de ces localités.

Il acheta un lot de 8 hectares d'une Bruyère marécageuse appartenant à un particulier, située dans le voisinage d'une prise d'eau. Après avoir construit les principales rigoles d'alimentation et d'écoulement, il disposa le terrain en longs parallélogrammes de 120 mètres de long sur 20 mètres de large, et distribua ses eaux pour l'irrigation de ces billons.

Le sol étant dans une partie basse, marécageuse, et recouvert d'une couche épaisse d'humus et de détritux végétaux, il fit mettre en tas, lors de l'exécution du nivellement du sol et de la préparation des billons, une certaine quantité de cette terre de Bruyère, qu'il mélangea avec de la chaux non hydraulique.

Ce compost, formé de couches de gazon de Bruyère d'une épaisseur de 0^m,30, entremêlées de lits de chaux non éteinte de 0^m,05 jusqu'à une hauteur de 1^m,60 environ, fut abandonné à sa fermentation pendant six semaines, durant les

quelles il fut recoupé à diverses reprises; au bout de ce temps, il le fit répandre sur les terrains de manière à former une couche uniforme de $\frac{1}{4}$ à $\frac{1}{2}$ centimètre d'épaisseur sur toute la surface.

On avait employé 20 mètres cubes de chaux, soit 200 hectolitres pour les 8 hectares, ou 25 hectolitres à l'hectare, quantité que l'expérience a montrée depuis être surabondante.

Les frais de l'application de ce procédé avaient été de 89 francs par hectare, savoir :

2 mètres $\frac{1}{2}$ à 12 francs le mètre cube.	30 fr.
Enlèvement de la couche végétale pour former le	
compost.	22
Main-d'œuvre pour faire le compost, le recou-	
per, etc.	15
Main-d'œuvre pour le transporter et le répandre.	22
Total.	89 fr.

Ce procédé, excellent, nécessaire dans les parties basses, marécageuses et surtout tourbeuses, où l'humus abonde et où la couche végétale est assez épaisse, ne saurait être appliqué sur les parties sèches, où la terre de Bruyère ne forme qu'un sable de peu de consistance; il est, du reste, nécessaire que les plus grands soins soient apportés pour que la chaux s'éteigne d'elle-même et qu'elle ne soit pas réduite en pâte par les eaux, ainsi qu'il arriva dans une certaine portion du terrain où les résultats du chaulage furent beaucoup moins sensibles.

Dans la localité où M. Kummer fit son expérience, le gazonnement du sol avait eu lieu d'une manière complète, après l'épandage de ce compost, sans qu'il ait été besoin d'ensemencer aucune graine de foin. D'ordinaire il y a avantage de faire la dépense de cet ensemencement, on y gagne une coupe plus avantageuse dès la première année.

Du reste, on fut obligé, sur le même terrain, d'avoir ultérieurement recours à cet ensemencement par suite des circonstances suivantes :

En 1846, le gazon avait garni complètement le sol; dans l'hiver de 1846 à 1847, on voulut tenter l'irrigation d'hiver comme elle se pratique dans les marchites de Lombardie; on maintint l'eau sur les billons pendant tout l'hiver, en suivant la méthode indiquée par M. Nadault de Buffon dans son ouvrage sur les irrigations du nord de l'Italie.

L'herbe, qui pendant l'hiver s'était conservée de la plus riche verdure, donnait les plus belles espérances lorsqu'une gelée printanière vint la détruire jusque dans la racine.

Ce fait était, il est vrai, plutôt le résultat de l'inexpérience que la condamnation des irrigations d'hiver sous le climat de la Belgique; cependant il fallut remédier au mal, et l'on dut ensemer une portion des 8 hectares, celle qui avait le plus souffert, en y jetant, vers la fin du mois d'avril, de la graine de foin de Termonde à raison de 30 kilogrammes à l'hectare; vers l'automne (1847), on eut un gazon fort épais, et cette partie était, en 1848, de la plus belle végétation.

Rapport de la terre de Bruyère après les terrassements.

N° 2. Sur la partie désignée au n° 2, on eut soin d'enlever la couche végétale avec les herbes et gazons y adhérant, on mit le tout en dépôt, puis, après l'exécution du nivellement, on répandit cette terre de Bruyère, qui n'avait subi aucune fermentation, sur le terrain, qui reçut ensuite les semences de foin. Sur une autre portion on laissa en tas, pendant plusieurs semaines, cette terre de Bruyère, pour obtenir, par la fermentation, la décomposition des végétaux qui s'y trouvaient mêlés, et l'on opéra l'épandage dans des conditions analogues, comme quantité, à celles usitées pour le reste du terrain, soit à raison de 50 mètres cubes de cette terre par hectare, ce qui représentait une couche de 5 millimètres sur toute la superficie. Ce fut sur le sol ainsi amendé que l'on répandit la semence.

Les frais de ce mode de création de la couche végétale s'élevèrent à 62 fr. 80 cent. par hectare, consistant exclusive-

ment en main-d'œuvre : ils furent aussi élevés par suite de l'obligation où l'on fut de faire à la brouette une grande partie des transports, soit pour réunir la terre, soit pour, ensuite, la répandre à jets ; ce chiffre eût été beaucoup moindre, le prix du mètre cube étant, dans ce cas, de 0^m,15 seulement.

Emploi de composts de terre de Bruyère et d'engrais.

Pour le n° 3, on mêla à la terre de Bruyère du fumier de cheval ou de vache, que l'on acheta dans un rayon assez rapproché pour pouvoir en effectuer le transport dans des conditions ordinaires. Ce procédé, malheureusement, ne pouvait avoir qu'une application très-restreinte dans des localités où les engrais sont fort recherchés et où la pénurie des fourrages en rend la production très-limitée ; d'un autre côté, il fut reconnu trop dispendieux, quoique le mètre cube de fumier d'écurie ou d'étable ne fût payé qu'à raison de 5 fr. 75 cent., prix auquel il fallait ajouter 2 fr. pour le transport, plus 2 fr. 75 cent. pour l'épandage, le tout par mètre cube, ce qui donna un total de 102 fr. 25 cent. pour 1 hectare, dans lequel on avait mis 10 mètres cubes de fumier soit pur, soit mélangé à la terre de Bruyère.

On expérimenta aussi les engrais artificiels, tourteaux, drêche, etc., etc. Pour tous l'on reconnut que le moyen le plus économique et aussi le plus certain était de les mélanger avec la terre de Bruyère enlevée au moment des terrassements pour en former des composts.

Transplantation de gazons.

N° 4. On voulut également, dans cette série d'expériences comparatives, voir quels résultats donnerait le procédé usité d'ordinaire dans la Campine pour la création de nouvelles prairies. Ce procédé consiste dans l'opération suivante :

On découpe en longues bandes, avec une bêche ou à l'é-

trèpe, le gazon d'une vieille prairie que l'on veut rompre ; on enlève ce gazon en le détachant à une faible profondeur, avec d'autant plus de facilité qu'il repose le plus souvent sur un sable très-meuble, et l'on se transporte sur le terrain à garnir ; là on l'applique sur le sol à gazonner, en laissant un espace vide entre les bandes longitudinales que l'on incruste ainsi dans le sable ; ailleurs un enfant, armé d'une espèce de plantoir, dépose, dans les trous qu'il pratique dans le sable, des petites mottes de gazon de diverses grosseurs, souvent de simples brins d'herbe qu'il enfonce avec le pied en ouvrant un autre trou.

Ce travail paraît tout d'abord devoir être des plus dispendieux, puisque, en définitive, c'est, en quelque sorte, le repiquage des plantes qui devront, en se développant, former le sol de la prairie ; cependant il s'exécute à l'entreprise au prix fort minime de 45 fr. par hectare. L'habitude que l'on a de cette opération, la nature du sol, et aussi le bon marché de la main-d'œuvre en Campine, peuvent seuls expliquer ce fait.

Mais ce procédé, outre beaucoup d'autres inconvénients, a celui d'exiger des conditions toutes spéciales : ainsi il faut d'abord avoir une prairie bien gazonnée à détruire ; il faut, en outre, que cette prairie soit à proximité, car, si l'on devait rouler les gazons à une distance de plus de 200 mètres, les frais augmenteraient considérablement ; enfin on se prive de tous les avantages que procure au sol le défrichement d'une prairie, on ruine un terrain pour en créer un autre à grands frais.

Ce mode a donc été reconnu defectueux et d'un emploi aussi difficile par le défaut de gazon qu'irrationnel pour l'amélioration de l'agriculture ; du reste, là où il a été employé, le sol n'a reçu aucun engrais ni semence, et l'eau y a été amenée comme unique agent destiné à favoriser le développement de cette plantation.

Un procédé analogue à celui qui précède, mais dans des

conditions tout à fait exceptionnelles, fut suivi par les acquéreurs d'un lot de la Bruyère de Narpeth.

Ce moyen de former la couche végétale, que l'on a maintes fois cité comme prouvant les obstacles que l'on avait surmontés pour la création des prairies dans la Campine, n'a été qu'un fait exceptionnel ; mais, s'il ne peut être indiqué comme modèle à suivre, il prouve au moins les espérances que l'on fondait sur les résultats de ces travaux et l'importance que l'on attache, en Belgique, aux améliorations agricoles.

Entrepreneurs du canal latéral à la Meuse, les acquéreurs de cette Bruyère avaient à faire exécuter des déblais considérables pour l'ouverture de ce canal dans la traversée des prairies et des jardins qui environnent Maestricht. Devant conduire les terres à une distance considérable, ils trouvèrent préférable de les utiliser en les répandant sur les sables qu'ils voulaient féconder et convertir en prairie. Malgré la distance qui séparait leur propriété du lieu où ils effectuaient leur déblai (plus de 60 kilomètres), ils firent charger cette terre, véritable terreau des plus féconds, sur des bateaux, qui, par la grande artère du canal de la Campine, les apportèrent à proximité de leur propriété (3 ou 400 mètres) ; de là elle fut transportée, avec des tombereaux, sur le sol nivelé, puis répandue à la pelle à raison de 100 mètres cubes à l'hectare, représentant une épaisseur de 1 centimètre environ sur toute la superficie. Après que l'on eut brisé et émotté les gazons qui s'y trouvaient mêlés, le tout fut un peu battu, de manière à former le sol de la prairie, et vers la fin de juin on y sema de la graine de foin ; à l'automne, ce terrain présentait déjà une pelouse magnifique.

Le transport de la couche végétale à une distance aussi grande avait, il est vrai, coûté une somme considérable (environ 1,000 francs par hectare, tous frais compris) ; cependant, eu égard à la position particulière des entrepreneurs, cette opération ne représentait pour eux qu'une dépense beaucoup moindre. Au reste, sans tenir compte de cette cir-

constance, l'opération avait été avantageuse, puisque, avant la fin des travaux, ils avaient reçu des offres pour l'achat de leur propriété à un prix représentant 10 pour 100 du capital d'acquisition, augmenté de tous les frais d'amélioration qu'ils y avaient faits.

Formation de la couche végétale et du gazon par la seule action fertilisante de l'eau.

Mais il ne fallait pas se borner à prouver que l'on pouvait, à l'aide de procédés aussi dispendieux, aussi exceptionnels, établir des prairies sur les Bruyères de la Campine; M. Kummer voulait convaincre les plus incrédules et prouver que, sur le sol aride, l'eau et le soleil pouvaient suffire pour arriver à des résultats complets et avantageux. Ce fut dans ce but que, choisissant une des parties les plus ingrates de ses 30 hectares, il opéra le gazonnement du sol uniquement à l'aide de l'action fertilisante de l'eau, après, toutefois, avoir répandu des semences, sans lesquelles il eût été impossible d'obtenir le développement d'une végétation tout à fait absente sur le terrain.

Tel fut le mode suivi par le n° 5. Au printemps, après avoir fait aux terrassements, et notamment aux rigoles d'alimentation et d'écoulement, les réparations, d'autant plus nécessaires que cette partie de la Bruyère dépendait d'une ancienne dune dont le sable mouvant avait été, sur plusieurs points, balayé complètement par le vent, on introduisit l'eau avec précaution dans les rigoles d'alimentation qui dominent chaque billon, pour vérifier si les billons étaient parfaitement de niveau. Ce bon état des terrassements constaté, on dirigea les eaux d'irrigation de manière à favoriser le développement des semences, puis des plantes, sans dégrader le sol, que leurs racines devaient consolider, que leurs détritits devaient enrichir.

Dans ce but, on amena l'eau dans les rigoles d'alimentation de manière à les remplir, mais sans pouvoir se déverser

par-dessus les bords; l'irrigation, s'opérant alors par infiltration dans le sable, éminemment perméable, se propagea de proche en proche, depuis le sommet du billon jusqu'à la rigole d'évacuation.

Le terrain, ainsi saturé d'eau, se raffermir, et, quarante-huit heures après y avoir amené les eaux, on put y répandre la semence. Ici, en effet, on ne devait point espérer obtenir le gazonnement du sol par la formation spontanée d'une pelouse naturelle. Sur le sable aride dénué même des plus chétives Bruyères, il fallait nécessairement confier au sol le germe des plantes qui devaient le garnir, et l'on ne pouvait opérer, ainsi que l'on avait pu le faire là où une couche épaisse d'humus et de terre de Bruyère préexistait (n° 1), là où l'on avait créé artificiellement cette couche végétale (n° 2 et 3), là enfin où l'on avait apporté l'herbe toute venue (n° 4).

Cet ensemencement eut lieu, du reste, dans les conditions habituellement usitées en Belgique; immédiatement après l'hiver, on répandit la graine à la volée, et l'on recouvrit avec la herse retournée, en suivant le sens longitudinal des billons pour ne pas dégrader les rigoles.

Le mélange adopté comme le plus favorable et le plus économique fut de 8 kilogrammes Ivraie d'Angleterre à 1 franc 25 centimes, 20 kilogrammes d'herbe de Termonde à 1 franc 50 centimes (graminées de diverses espèces), 3 kilogrammes de Roseau des prés à 2 francs 50 centimes, 4 kilogrammes de Timothy à 2 francs, ce qui représente un total de 55 francs 50 centimes, à quoi on dut ajouter, pour main-d'œuvre d'ensemencement, 10 francs, plus, pour hersage, 8 francs. Dans des terrains analogues, le baron Coppens avait adopté le mélange suivant : vingt sacs de graine de foin connue sous le nom de *fond de magasin* à 2 francs, 10 litres Spergule, 35 kilogrammes de Trèfle à 1 franc 50 centimes; puis il semait après coup, sur le tout, 1 kilogramme de graine de Navets. Ce mélange, qui, du reste, a donné de bons résultats, revient à un prix beaucoup plus élevé; aussi lui avait-on préféré le précédent.

Après avoir ainsi confié au sol la semence des **graines**, on y entretint une humidité constante pendant plusieurs jours, en faisant arriver dans les rigoles d'alimentation une quantité d'eau suffisante pour que cette infiltration **souterraine** pût se continuer sans cependant noyer la semence, et en ayant soin que le déversement ne pût avoir lieu sur **aucun** point.

Pour obtenir ce résultat, on dut apporter, dans la **distribution** de cette eau, des soins et des précautions de toute nature.

Ainsi, dans la manœuvre des petits régulateurs placés au sommet de tous les billons, à l'aide desquels on pouvait augmenter ou diminuer le volume d'eau, on dut tenir compte de la température, du degré d'humidité de l'atmosphère, pour ne laisser arriver dans les rigoles d'alimentation qu'une quantité d'eau égale à celle qui devait être absorbée par le sol ou par l'air; ailleurs, et notamment sur les larges billons, l'infiltration ne pouvant pas les traverser en entier, on dut arroser en jetant l'eau, sur les parties non humectées, avec une pelle hollandaise (pelle creuse destinée à l'épuisement).

Mais, quelque minutieux que puissent paraître tous ces soins, un peu d'expérience et d'observation en rend la pratique assez facile, et le sable, en se couvrant d'une verdure régulière, vient en constater les heureux résultats.

La graine, qui a mis environ dix jours à germer, commence à paraître hors de terre vers le dixième; et, au bout de six semaines, elle est suffisamment enracinée pour que l'on puisse substituer à l'irrigation par infiltration, que nous pourrions appeler l'irrigation de création, l'irrigation ordinaire par déversement.

Plus loin, nous aurons à décrire les procédés suivis en Campine pour la culture et l'arrosage des prairies en plein rapport; nous nous bornerons à faire remarquer ici que, jusqu'à l'époque où le sol est entièrement couvert d'un gazon bien fourni, cette irrigation demande encore d'assez grandes précautions; opérant, en effet, sur un sable si meuble, une

nappe d'eau trop épaisse, telle que l'on devra l'employer plus tard, déchausserait les plantes, ravinerait le sol des billons.

Au reste, si les soins nécessaires pour la direction de la première irrigation **semblent minutieux** et d'une réalisation difficile, on ne doit pas perdre de vue que, dans l'expérience que nous décrivons, on s'était appliqué à réunir les conditions les plus désavantageuses; on avait voulu prouver que l'on pouvait obtenir le gazonnement du sol sans addition d'engrais ni de terre végétale, par la seule puissance de l'eau; on avait voulu, si l'on peut ainsi dire, **créer le sol de rien, faire sortir quelque chose de néant.**

Le succès fut complet.

Mais, tout en établissant d'une manière irrécusable que l'on pouvait obtenir la couche végétale par la seule action fertilisante de l'eau, l'expérience **prouva** que le gazon était beaucoup plus long à se former ainsi, et que, lorsque l'on pouvait répandre sur le sable pur une certaine quantité de terre de Bruyère (ainsi que nous l'avons dit au n° 2), la distribution des eaux devenait beaucoup plus facile et le **tallement des plantes beaucoup plus prompt.**

MÉMOIRE

SUR LE

COMMERCE DES ENGRAIS

PENDANT L'ANNÉE 1851-1852,

par M. A. Bobierre,
CHIMISTE VÉRIFICATEUR EN CHEF DES ENGRAIS, A NANTES.

I.

Exposer les différentes phases de la question des engrais pendant la campagne agricole qui vient de s'écouler, rattacher les résultats de cette exposition à ceux que j'ai déjà eu l'honneur de soumettre à l'administration en 1850 et 1851, c'est traiter un problème dont l'importance est extrême dans l'ouest de la France. Aujourd'hui, plus que jamais, permettez-moi donc, messieurs, d'insister sur la discussion de ce problème avec tous les développements qu'elle comporte.

Trois années se sont écoulées depuis la mise en vigueur de l'arrêté préfectoral du 6 avril 1850 sur la répression des fraudes en matière d'engrais. Depuis cette époque, bien des témoignages de sympathie ont été donnés par les sociétés agricoles à l'esprit d'une législation qui sauvegarde à la fois les intérêts du commerçant honnête et ceux de l'agriculteur.

Le Congrès central d'agriculture du Luxembourg, la Société nationale et centrale d'agriculture, la Société centrale de la Seine-Inférieure, l'Union agricole du Sud-Est, l'Association bretonne, le Congrès des délégués des sociétés sa-

vantes ont été unanimes pour réclamer du gouvernement, si justement préoccupé des améliorations agricoles, la généralisation des mesures de contrôle reconnues efficaces.

Ces témoignages ont reçu l'éclatante sanction d'un rapport déposé sur le bureau de l'assemblée législative par l'honorable M. Dumas. Qu'il me soit aujourd'hui permis, messieurs, de prouver par des chiffres irrécusables, c'est-à-dire par le résultat d'une étude pratique de trois années, que les efforts et les sacrifices du département de la Loire-Inférieure ont produit un résultat sérieux, et que les faits parlent assez haut maintenant pour légitimer le sympathique concours dont je viens de rappeler les expressions les plus saillantes.

II.

L'importation des résidus de raffinerie, leur vente et leur application à la fertilisation du sol ont subi un accroissement sérieux pendant la campagne qui vient de s'écouler. Cet accroissement résulte de causes diverses : la sécheresse du printemps a diminué la quantité des fumiers, l'agriculteur a ensencé avec plus de sécurité sous l'influence du calme qui a subitement succédé aux agitations politiques. Ces résultats acquièrent enfin une signification d'autant plus importante que le prix des céréales sur le marché, au moment de la vente des engrais, n'atteignait pas le chiffre rémunérateur considéré comme normal.

Les importations de résidu de raffinerie des ports étrangers et français, comparées à celles de 1850, sont représentées par les chiffres suivants, dont M. le directeur des douanes de Nantes a bien voulu me donner communication.

ANNÉE 1850.

	kilogrammes.	TOTAUX.
Arrivages de l'étranger.	5,886,906	15,001,976
Arrivages des ports de France. .	9,115,070	
ANNÉE 1852.		16

ANNÉE 1851.

Arrivages de l'étranger.	6,304,899	} 17,098,818
Arrivages des ports de France. . .	10,794,919	

Cette augmentation a continué à se manifester de la manière la plus évidente dans les premiers mois de 1852 : le chiffre des importations du premier semestre de cette année le prouve suffisamment; il s'élève, en effet, à 9,009,953 kilogrammes, dont 3,171,816 sont arrivés de l'étranger, et 5,838,137 des différents ports de France (Marseille, Bordeaux, Dunkerque).

L'année 1851 a donc offert une augmentation d'arrivages que les chiffres du premier semestre de 1852 doivent faire considérer comme basée sur des demandes suivies, et ce symptôme favorable pour la consommation agricole de l'Ouest est contrôlé, d'ailleurs, par la moyenne des importations effectuées de 1840 à 1850. Cette moyenne est de 16,503,521 kilogrammes.

Le prix des noirs de raffinerie a subi une augmentation notable pendant la campagne de printemps; tel résidu de raffinerie de Nantes livré ordinairement à l'agriculture au prix de 24 francs la barrique de 2 hectol. 30 centilitres a été vendu 32 francs. Ce point établi, il est facile de fixer très-approximativement la valeur des noirs de raffinerie importés dans le port de Nantes et fabriqués dans les usines de cette ville, pour les besoins de l'agriculture, pendant l'année 1851-52.

En estimant au prix moyen de 11 francs l'hectolitre de 95 kilogrammes les noirs arrivés à Nantes, calculant, d'autre part, sur la base de 14 francs l'hectolitre la production annuelle de cette ville, on obtient les résultats suivants :

Arrivages en hectolitres, 178,913 représentant	1,968,043 fr.
Production de Nantes et	
arrivages par la Loire,	
évalués à.	20,000 — 280,000
Valeur des résidus de raffinerie livrés à la consommation.	2,248,043 fr.

A ce chiffre évidemment minimum, puisqu'il est basé sur le jaugeage officiel de la navigation, il faudrait ajouter les chargements de charrée arrivés par le haut de la Loire, les guanos importés de l'étranger, et les nombreux engrais composés et poudrettes fabriqués dans la Loire-Inférieure. En réfléchissant enfin aux 100 et quelques mille hectolitres de tourbe pulvérisée adjugés annuellement par le syndicat des marais de Montoir, on arriverait à constater encore une fois, comme je l'ai fait dans mes précédents rapports, que l'importance des transactions effectuées par le commerce des engrais sur le marché de Nantes s'élève à 4 millions de francs environ.

En résumé, l'importation des résidus de raffinerie a subi une augmentation sensible, et le prix de cette précieuse substance a été notablement élevé.

III.

Bien que le *chantier public départemental* fondé, à Nantes, par l'administration, pour la vente loyale des engrais, ne soit pas situé sur le point le plus convenable pour la mise en rapport du déposant et de l'acheteur, un nombreux concours d'agriculteurs a, cette année, mis à profit les garanties données par son institution.

Il existait, au 1^{er} janvier 1852, 2,439 hectolitres d'engrais divers au chantier public départemental de la Loire-Inférieure; le chiffre des entrées jusqu'au 31 juillet s'est élevé à 4,560 hectolitres; le total des substances fertilisantes déposées par le commerce a donc été de 6,999 hectolitres. 3,061 hectolitres ont été livrés; cette quantité, dans laquelle figurent particulièrement les noirs résidus purs de raffinerie, représente environ 30,500 francs.

En résumant la vente des trois années qui viennent de s'écouler, on obtient les chiffres comparatifs ci-joints :

Vente de 1850.	683 hectolitres.
<i>Id.</i> 1851.	3,865
<i>Id.</i> 1852.	3,061

Bien que, au premier abord, le résultat obtenu en 1852 paraisse inférieur à celui de 1851, on ne tarde pas à reconnaître cependant, par l'observation attentive des circonstances dans lesquelles la vente s'est effectuée, qu'un progrès réel a été obtenu. En 1851, en effet, de fortes quantités enlevées par des marchands d'*engrais mélangés* ont subitement accru le chiffre de vente, et l'on comprend de suite la tactique dont ces achats étaient la conséquence. En 1852, au contraire, les quantités de substances fertilisantes ont été livrées d'une manière presque exclusive à des cultivateurs, propriétaires ou fermiers. Les directeurs des fermes-écoles du département, les membres du comice agricole, les propriétaires les plus importants de la Loire-Inférieure, plusieurs cultivateurs des départements circonvoisins se sont empressés de donner leur concours à un établissement où les intérêts du marchand sont aussi bien protégés que ceux du consommateur, et où les livraisons de matières fécondantes sont effectuées sous la surveillance vigilante d'un agent de l'administration.

J'ajouterai que l'essai fait à Nantes, depuis trois années, par la création du chantier départemental, démontre suffisamment que les idées sous l'influence desquelles cet établissement a été fondé étaient essentiellement logiques. Placé dans des conditions défavorables pour le contact du consommateur et du marchand, à la fois en butte aux difficultés matérielles d'une installation première et aux manœuvres d'*opposants-nés*, dont il devait servir à combattre les fraudes, le chantier départemental pouvait être désert; les chiffres ont répondu. Quelle éloquence n'auraient-ils pas désormais, si l'application du principe était tentée à Châteaubriant, qu'on peut considérer avec raison comme l'un des marchés agricoles les plus scandaleusement approvisionnés par les mélanges de noir de raffinerie et de tourbe habilement noircie.

IV.

Au 31 janvier 1851, 439 échantillons de substances fertilisantes diverses avaient été soumis à l'analyse.

666 échantillons ont été examinés pendant la période du 31 juillet 1851 au 31 juillet 1852.

Le classement des résultats analytiques peut être exprimé de la manière suivante :

Résidus purs de raffinerie.	187
Engrais de couleur noire imitant les résidus purs.	369
Engrais composés et poudrettes.	36
Charrées.	55
Amendements calcaires.	14
Tourbe animalisée, carbonisée.	3
Guanos.	2
	<hr/>
	666

Pour les résidus purs de raffinerie, la richesse maxima en phosphate de chaux a été de 81 pour 100, et la richesse minima de 49 pour 100 (produits très-azotés de la raffinerie Étienne et Say, à Nantes); la richesse maxima en azote a été de 2,85 pour 160 et la richesse minima de 1,2 pour 100.

Pour les engrais généralement formés par des mélanges à base de tourbe et destinés à imiter le noir pur de raffinerie, le chiffre le plus élevé donné par la recherche du phosphate de chaux a été de 59,5 pour 100; le chiffre le moins élevé a été de 6 pour 100. Le maximum de l'azote a été de 2 pour 100, le minimum de 0,9 pour 100.

Les engrais composés dont la qualité s'est spécialement améliorée ont offert un maximum de 5 pour 100 d'azote et un minimum de 1,1 pour 100.

Deux guanos ont été présentés à la vérification : l'un, de qualité inférieure, contenait 31,5 pour 100 de phosphate de chaux et 1,5 pour 100 d'azote, l'autre 12,8 de phosphate de chaux et 4,5 pour 100 d'azote. Il est fâcheux que cette mar-

chandise offre une composition aussi éloignée de celle du guano de belle qualité du Pérou, et un tel fait est de nature à légitimer la défiance du consommateur à cet égard.

A ces considérations générales sur les engrais d'origine diverse adressés au laboratoire du contrôle de Nantes pendant l'année 1851-52, je dois maintenant ajouter, et ce n'est point la portion la moins importante de ma tâche, l'examen comparatif de l'état de la question des engrais pendant les trois dernières années, c'est-à-dire depuis la mise en vigueur de la législation préfectorale du 6 avril 1850 dans la Loire-Inférieure.

V.

Pendant les trois années qui viennent de s'écouler, la moyenne du phosphate de chaux contenu dans les résidus purs de raffinerie a été à peu près identique; elle s'est élevée à 66-65-65 pour 100.

En ce qui concerne les mélanges propres à imiter le noir pur, on devait s'attendre à les trouver, cette année, inférieurs en qualité. Si on considère, en effet, la multiplicité des demandes et le haut prix actuel du noir animal pur, on est porté à admettre que la fabrication des mélanges dont le prix varie peu généralement ait dû se ressentir d'un tel état de choses. Il n'en a pourtant rien été; du moins, si des engrais très-inférieurs ont été livrés dans quelques localités, ce fâcheux résultat a été plus que compensé, au point de vue général, dans la Loire-Inférieure.

En effet, la moyenne du phosphate de chaux contenu dans les mélanges de tourbe peut être exprimée comparativement comme suit :

En 1850, elle était de.	27 pour 100,
En 1851.. . . .	41 pour 100,
En 1852.. . . .	42 pour 100.

Un examen superficiel ferait regarder comme d'une faible importance le rapport entre les années 1851 et 1852. Pour peu qu'on réfléchisse cependant à la forte variation de prix

de la matière la plus chère des mélanges et à l'accroissement considérable qu'a pris la vente pendant les trois mois qui viennent de s'écouler, on comprendra que ce rapport soit au moins aussi remarquable que celui par lequel était caractérisée la différence entre les deux campagnes précédentes.

Obligés, par les prescriptions de l'arrêté du 6 avril 1850, de placer des écriteaux indicateurs de la composition sur les engrais mis en vente, les marchands ont senti la nécessité de baser la concurrence non plus sur l'aspect plus ou moins noir, sur la texture plus ou moins fine de leurs engrais, mais bien sur des chiffres accusant une plus ou moins grande richesse en noir animal : de là une diminution, facile à comprendre, sur la proportion de tourbe ; de là aussi la favorable détermination prise, cette année, par plusieurs marchands, d'abandonner complètement le débit des mélanges pour s'adonner exclusivement à la vente du noir résidu pur de raffinerie.

Il faut bien le dire, d'ailleurs, si quelque chose est de nature à paralyser, dans quelques cantons, les intentions des marchands peu soucieux de continuer leurs transactions sur des mélanges de tourbe, c'est la déplorable habitude, contractée par les cultivateurs peu éclairés, de rechercher, avant tout, des *engrais à bon marché*.

Rien ne doit être négligé pour combattre une telle tendance, dont l'expérience eût fait justice, au surplus, depuis longtemps, si les cultivateurs se rendaient, en général, un compte plus exact de leurs opérations.

Une notable quantité d'argile fine et parfaitement noircie par la carbonisation a été importée, cette année, à Nantes. On comprend que cette matière, si abondamment employée à Bordeaux pour la falsification des noirs, ait été regardée comme préférable à la tourbe pour être incorporée d'une manière intime au noir animal fin et tromper l'œil de l'acheteur.

Un progrès paraît, au surplus, en voie d'accomplissement en ce qui concerne le choix, par les manipulateurs, d'engrais,

de substances noires et fines propres à former les mélanges. On a fabriqué, à Nantes, pendant l'année écoulée, et l'on se prépare à produire sur une grande échelle dans les environs de Pont-Château, du carbonate de chaux noirci et divisé par une matière charbonneuse. Voici en quoi consiste cette fabrication, dont j'ai suivi les différentes phases :

De la chaux vive est éteinte sur le sol au moyen d'une aspiration produite par un arrosoir : la poudre très-fine qui résulte de cette opération préliminaire est mélangée intimement avec du goudron de houille, puis avec une faible proportion de tourbe ; le tout est rendu parfaitement homogène sous une forte meule qu'une machine à vapeur met en mouvement. La pâte obtenue est enfin carbonisée en vase clos, et le produit est réduit en poudre et tamisé. La substance ainsi fabriquée est d'un beau noir velouté ; elle est surtout constituée par du carbonate de chaux divisé et du charbon ; elle n'a point de réaction alcaline, la chaux ayant été entièrement carbonatée pendant la calcination, et on peut utiliser ses propriétés absorbantes énergiques pour la dessiccation et la conservation des matières animales liquides ou pâteuses.

L'analyse décèlera facilement l'introduction artificielle du carbonate de chaux en proportion anormale dans les résidus de raffinerie. Une seule maison de Nantes a manifesté l'intention d'en utiliser annuellement pour une valeur de 100 et quelques mille francs ; ce chiffre est de nature à fixer l'opinion sur l'importance de certaines fraudes et sur le danger de *laisser faire* en pareille occasion.

Je me résume : l'amélioration constatée, en 1851, dans la composition des mélanges a continué à suivre son développement.

Aux motifs sur lesquels je viens de baser cette assertion j'ajouterai que, en 1851, le nombre de noirs résidus purs de raffinerie était à la somme des noirs purs et des mélanges propres à les imiter comme 27 est à 100. Cette année, les noirs purs sont à la somme totale, c'est-à-dire à 556, comme 33 est à 100.

Ces résultats peuvent se passer de commentaires.

VI.

Plusieurs engrais composés nouveaux, dans lesquels le phosphate de chaux était habilement associé aux substances azotées, ont été, cette année, livrés à l'agriculture dans le département de la Loire-Inférieure; des engrais *appropriés à la nature des végétaux* ont été mis en vente avec succès : le Congrès de l'Association bretonne, le Congrès régional d'Angers et enfin le jury du concours de Versailles ont donné à cette intéressante branche d'industrie des encouragements mérités. C'est dans les engrais composés que l'analyse a permis de constater, pendant la campagne qui vient de s'écouler, les dons considérables de matière azotée et phosphatée que l'agriculteur demande ordinairement au guano de bonne qualité.

VII.

En 1852, sur 69 charrées présentées au contrôle, 55 ont été admises comme exemptes de mélange, soit 79 pour 100.

En 1851, sur 39 charrées, 43 ont été reconnues pures, soit 72 pour 100.

En 1850, ce rapport avait été de 54 pour 100.

Il y a donc eu diminution dans la proportion de substance siliceuse mélangée frauduleusement à ces matières fécondantes.

VIII.

Les résultats généraux de l'application des mesures répressives de la fraude consacrées par l'arrêté du 6 avril 1850 peuvent donc être résumés de la manière suivante :

TABLEAU des améliorations introduites dans le commerce des engrais par l'application de l'arrêté préfectoral du 6 avril 1850.

CAMPAGNE DU 31 JUILLET AU 31 JUILLET.	1849-50.	1850-51.	1851-52.	OBSERVATIONS.
Quantités de noirs de raffinerie et d'engrais divers vendues dans le chantier départemental de la Loire-Inférieure.	683 hectol.	3685 hect.	3061 hect.	Les livraisons de 1850-51 ont été faites en partie à des marchands. En 1851-52 elles ont été réparties entre un grand nombre de cultivateurs.
Proportion du phosphate de chaux contenu dans les mélanges de noir de raffinerie et de tourbe livrés à l'agriculture.	27 %	41 %	42 %	En 1850-51 il y a eu une hausse considérable sur les noirs purs. Le prix des mélanges n'a point varié proportionnellement.
Proportion du phosphate de chaux contenu dans les noirs classés comme résidus purs de raffinerie.	66 %	65 %	65 %	"
Proportion des charrées de bonne qualité contenues dans l'ensemble des matières présentées comme telles à la vérification.	54 %	72 %	79 %	La matière utilisée par les falsificateurs consiste principalement en débris de tuffeau des bords de la Loire.

Ces chiffres vous paraîtront peut-être de nature, messieurs, à légitimer amplement les vœux émis par plusieurs sociétés agricoles, et spécialement par l'éloquent rapport de M. Dumas, au sujet de la généralisation des *écriteaux indicateurs de la composition* dans le commerce des engrais. En tous points compatible avec les exigences les plus strictes de la liberté commerciale, cette mesure a produit, dans le département où la vente des engrais a la plus grande importance, des effets qu'on ne saurait aujourd'hui révoquer en doute. Malheureusement la fraude, déplacée de la Loire-Inférieure, s'est inféodée avec plus de ténacité que jamais dans les départements de Maine-et-Loire, de la Vendée, de la Mayenne, d'Ille-et-Vilaine, du Morbihan et du Finistère. Des cultivateurs intelligents de ces localités sont venus en grand nombre faire des achats d'engrais dans la Loire-Inférieure pour profiter de sa législation répressive.

L'élaboration d'un projet de loi spécial déterminerait une amélioration dont la portée serait immense, puisque l'engrais entrant pour 8 centimes dans le prix du kilogramme de pain en France, une économie de 50 pour 100 sur l'emploi de la matière fertilisante donnerait à la France un bénéfice annuel de 292 millions.

Cette économie de 50 pour 100, il faut la demander au perfectionnement du commerce des engrais.

Je bornerai à ces considérations sommaires, messieurs, l'examen d'une question qui se rattache directement aux intérêts les plus graves de l'agriculture. Il m'appartient moins qu'à tout autre, en effet, de faire entrevoir les conséquences financières d'un système répressif, dont trois années d'expérience sérieuse ont, j'ose le croire, démontré l'efficacité. En m'empressant de vous rendre compte des résultats obtenus par le service de la vérification des engrais dans le département de la Loire-Inférieure, je me suis exclusivement appuyé sur des faits. Je m'estimerais heureux si leur ensemble était considéré comme un témoignage des efforts que j'ai faits pour me rendre digne de la confiance que l'administration a bien voulu placer en moi.

RÉSUMÉ

DES

OBSERVATIONS MÉTÉOROLOGIQUES

FAITES A GOERSDORF ,
PENDANT LES ANNÉES 1847 ET 1848 ;

par M. N. Muller ,
curé à Gœrsdorf (Bas-Rhin).

1847.

Température.

Thermomètre centigrade à mercure. — Exposition au nord, à l'ombre.

Les extrêmes de température observés cette année ont été—12,4 degrés, le 12 mars, au lever du soleil, et 31,4 degrés le 18 juillet, à deux heures après midi; ainsi l'étendue du champ des variations est fixée à 43,8 degrés. La température moyenne de l'année égale $+ 9,39$ degrés.

Résultats barométriques.

Toutes les observations ont été faites avec un baromètre à siphon, réduit à la température zéro et à la hauteur moyenne de 742,65 mill.

Le maximum d'ascension barométrique égale 765,46 mill. et a été observé le 14 mars, à trois heures après midi. Le minimum observé le 2 avril, à cinq heures du soir, égale 729,2 mill. La moyenne générale de l'année revient à 752,68 mill.

Eau météorologique.

La hauteur de la quantité d'eau tombée, cette année, à Gersdorf est égale à 817,5 mill. Il résulte de là que, si cette eau était distribuée également entre tous les jours de l'année, il y en aurait, par jour, 2,21 mill. Le mois d'août, en donnant 121 mill., a fourni le maximum d'eau météorologique; le minimum revient au mois de mars, qui n'en a fourni que 20 mill.

État des vents.

En additionnant les nombres qui, dans le tableau général, font connaître la fréquence des huit vents cardinaux, on trouve les résultats suivants :

Ont soufflé aux époques ordinaires de l'observation et dans les intervalles, autant qu'on a pu les observer,

N. 16 — S. 76 fois.

N. E. . . . 75 — S. E. . . . 101

E. 148 — O. 220

N. O. . . . 147 — S. O. . . . 147

A la simple inspection des chiffres précédents, l'on voit que, cette année, les vents O. ont prédominé. — Les différents vents ont été forts et quelquefois violents dans la proportion suivante, savoir :

N. 16 — S. 4 fois.

N. E. . . . 13 — S. E. . . . 13

E. 78 — O. 110

N. O. . . . 48 — S. O. . . . 28

Les courants supérieurs des hautes régions de l'atmosphère ont été en état d'opposition ou de divergence avec les vents terrestres dans la proportion suivante, savoir :

N. 30 — S. 107 fois.

N. E. . . . 11 — S. E. . . . 13

E. 22 — O. 60

N. O. . . . 41 — S. O. . . . 321

Le nombre des jours ou des fractions de jour où ces différents courants ont été observés se partage ainsi :

N.	19	—	S.	6 fois.
N. E. . . .	13	—	S. E. . . .	14
E.	11	—	O.	60
N. O. . . .	41	—	S. O. . . .	110

On voit, par ces chiffres, que les courants S. O. sont ceux qui ont prédominé, cette année, dans les hautes régions atmosphériques. Au reste, cette prédominance, d'après plusieurs années d'observations, est à peu près toujours la même, que les années soient réputées sèches ou humides. Ajoutons que, moyennant l'observation des courants supérieurs, nous avons été à même de constater que les pluies abondantes, hors celles des orages, nous viennent presque toujours lorsque les courants supérieurs se croisent plus ou moins avec les courants inférieurs.

Temps.

Il y a eu, pendant cette année, 139 jours de pluie.

24 jours de neige, dont 18 appartiennent aux quatre premiers mois de l'année, et 7 seulement aux deux derniers.

13 jours de grésil.

Givre, 7 jours, 1 en janvier, 6 au mois de décembre.

Verglas, 5 jours, dont 4 au mois de janvier et 2 en décembre.

70 jours de gelée, 36 les trois premiers mois et 32 pendant les quatre derniers.

42 jours de brouillards; les mois qui n'en ont pas eu sont février, mars, mai et juin.

48 jours d'orages accompagnés de tonnerre; le premier a éclaté le 23 mars, à deux heures après midi, et le dernier tonnerre s'est fait entendre dans la soirée du 18 octobre. De ces orages, un est venu du N., un de l'E., deux du S., 28 du S. O. et deux de l'O. — 53 jours couverts, 50 sereins, 262 mixtes, dont 163 belles journées.

Observations diverses, météoriques, agronomiques, etc.

Il y a eu, pendant l'année, 19 halos solaires.

21 brouillards secs.

Une parhélie à deux faux soleils, le 2 mars dans l'après-midi.

Aurore boréale très-remarquable, le 17 décembre.

Le 5 mars, les pigeons sauvages étaient de retour.

13 avril, arrivée des hirondelles.

29 mars, Abricotiers en fleur.

Le 28 avril, l'on vit des Cerisiers en fleur.

Au lieu de l'observation, la Vigne entre en floraison le 17 juin, et les vendanges eurent lieu le 20 octobre.

1848.

Température.

Thermomètre centigrade à mercure. — Exposition nord, à l'ombre.

Les extrêmes de température observés cette année ont été — 10,6 degrés, le 27 janvier, au lever du soleil, et + 29 degrés, le 23 juillet, à deux heures après midi. Ces deux extrêmes donnent un champ de variations de 39,6 degrés.

La température moyenne de l'année entière équivaut à + 10,77 degrés.

Résultats barométriques.

Toutes les observations ont été faites moyennant un baromètre à siphon, réduit à la température zéro et à la hauteur moyenne de 742,65 mill.

Le maximum d'élévation barométrique a été observé, le 3 février, à une et deux heures après midi, et il égale 767,67 mill. Le minimum égale 729,86 mill., et il s'est manifesté le 12 mars, à cinq heures du soir. Le champ des variations s'est étendu entre 37,81 mill. La moyenne générale

pour l'année, tirée des moyennes mensuelles, revient à 750,68 mill.

Eau météorologique.

La hauteur de la quantité d'eau météorologique tombée cette année est égale à 1^m,008, dont 69 mill. provenus de la neige. En partageant cette quantité entre les 366 jours de l'année bissextile, il y aurait eu, par jour, 2,74 mill.

Le mois le plus humide de l'année a été celui de février, qui a donné 200 mill.; mai a été le mois le plus sec et n'a fourni que la minime quantité de 4 mill.

État des vents.

En additionnant les nombres qui, dans le tableau général, font connaître la fréquence des huit vents cardinaux, on trouve les résultats ci-après :

Ont soufflé aux époques de l'observation et dans les intervalles, autant qu'il a été possible de les observer, les vents suivants, savoir :

N.	55	—	S.	51	fois.
N. E. . .	53	—	S. O. . .	141	
E.	151	—	O.	173	
S. E. . .	65	—	N. O. . .	72	

On voit, par les chiffres qui précèdent, que les vents O., comme à l'ordinaire, ont prédominé.

Ces vents ont été forts et parfois violents, dans la proportion suivante, savoir :

N.	16	—	S.	2	fois.
N. E. . .	13	—	S. O. . .	43	
E.	71	—	O.	88	
S. E. . .	9	—	N. O. . .	23	

Les courants supérieurs ont été en état d'opposition ou de divergence avec les vents terrestres dans la proportion suivante, savoir :

N.	40	— S.	30 fois.
N. E. . . .	27	— S. O. . . .	215
E.	12	— O.	47
S. E. . . .	9	— N. O. . . .	24

Cette année, comme les précédentes, les courants S. E., par leur fréquence, l'ont emporté sur les autres.

Le nombre des jours ou des fractions de jour où ces courants ont régné, selon l'observation, se partage ainsi :

N.	21	— S.	30 fois.
N. E. . . .	15	— S. O. . . .	105
E.	20	— O.	34
S. E. . . .	9	— S. O. . . .	24

Or, pendant 68 jours, à cause de l'état du ciel, ces courants n'ont pu être observés. — En outre, leur observation exigeant un œil très-exercé, ils ne l'ont pas été non plus depuis le 27 juin jusqu'au 31 juillet inclusivement, l'auteur de ces observations se trouvant absent pour cause de maladie.

Il y a eu, pendant l'année, 158 jours de pluie.

32 jours de neige, dont 23 appartiennent aux quatre premiers mois de l'année, et 9 à novembre et décembre. La neige, du reste, n'a couvert la terre que pendant quelques jours.

9 jours de grésil; point de grêle au lieu de l'observation.

3 jours de verglas, dont 2 tombent en janvier et 1 en décembre.

Point de givre, ce qui surprend, pendant tout l'hiver.

63 jours de gelée, dont 43 reviennent au premier trimestre de l'année et 20 aux deux derniers mois.

29 jours de brouillards : 3 en janvier, 1 en février, 2 en mars, 2 au mois d'août, 4 en septembre, 5 en octobre, 3 en novembre, enfin 9 au mois de décembre.

30 orages accompagnés de tonnerre, dont 27 sont venus du S. O. et 3 de l'O.

Ces météores ont été à la fois et très-précoces et très-tardifs; car le premier orage a éclaté, le 9 février, entre sept et

huit heures du soir, et le dernier, le 2 décembre, vers neuf heures du soir.

49 jours complètement couverts, dont 25 tombent dans les quatre premiers mois de l'année et 24 dans les quatre derniers. Les quatre mois du milieu ont été sans jours couverts.

51 jours sereins. Le seul mois qui n'en ait pas eu est celui de novembre. Après le mois de mai, celui de décembre en a présenté le plus.

266 jours mixtes, dont, à côté des sereins, 148 belles journées.

Observations diverses, météoriques, agronomiques, etc.

Traînée lumineuse, ne formant pas de croix, mais consistant en deux projections pyramidales, en haut et en bas de l'astre, des rayons solaires, le 15 janvier, après le lever du soleil.

3 *aurores boréales* : la première, le 25 janvier, à dix heures du soir; la seconde, le 21 février, après sept heures du soir; la troisième, enfin, le 17 novembre. — La description des deux premières est consignée dans le corps du journal météorologique; la troisième, qui n'a pu être observée par l'auteur de ces observations, ne s'y trouve qu'indiquée.

Les 27, 28, 29 et 30 mars, *parhélies* imparfaites après le soleil levé, présentant, aux côtés droit et gauche de l'astre, l'image ébauchée du soleil superposée à la tangente d'un halo. Pendant toute l'année, les précédents compris, ont été observés 26 halos solaires et deux grands halos lunaires.

Il y a eu 11 *brouillards secs*; le plus dense, et en même temps celui qui affecta le plus l'odorat, fut observé le 14 mai.

Le merle a commencé à chanter au lieu de l'observation le 13 février, l'alouette le 14 du même mois; le premier chant du coucou s'est fait entendre le 31 mars.

Les hirondelles étaient arrivées déjà le 4 avril, et le 6 octobre suivant elles n'avaient pas entièrement disparu en Alsace.

Les Abricotiers sont entrés en fleur le 3 avril, les Cerisiers

le 4. Le même jour, eut lieu la première apparition des hannetons, qui, du reste, furent assez rares au dernier printemps.

Le 22 avril, on vit déjà des épis de Seigle complètement dégagés ; la récolte s'en fit vers la Saint-Jean.

La Vigne a commencé à entrer en fleur trois semaines avant la Saint-Jean ; cette floraison fut lente, inégale. La vendange eut lieu ici vers le milieu d'octobre.

SUR
LA MALADIE DU RAISIN,

par M. Hugo Mohl.

EXTRAIT DES N^{os} 1 ET 2 DU *Botanische Zeitung*, 1852
(journal botanique de Berlin),

ET TRADUIT

par M. C. Montagne,
docteur-médecin.

Il a déjà été fait mention plusieurs fois, dans ce journal, de la maladie qui, depuis quelques années, attaque les ceps dans l'ouest de l'Europe et porte un immense préjudice à leur produit. Cette épidémie ayant déjà franchi les frontières de l'Allemagne, et la manière dont elle s'est propagée jusqu'à ce jour donnant à craindre que, dans les années qui vont suivre, elle ne prenne chez nous un très-grand développement, de nouveaux détails sur cette affection, que j'ai observée en Suisse l'automne dernier, ne seront peut-être pas sans intérêt.

De ce qui vient d'être dit on peut inférer jusqu'à quel point la maladie mérite d'être regardée comme nouvelle. En supposant qu'elle se soit montrée à des époques antérieures, il paraîtrait pourtant que c'est à un si faible degré, qu'elle n'avait pas éveillé l'attention des propriétaires de vignobles, et que le Champignon qui l'accompagne n'était pas moins resté inconnu aux botanistes. Elle dut fixer leur attention

avec d'autant plus de raison dans ces dernières années, qu'après sa première apparition à Margate, en Angleterre, elle se répandit peu à peu en France, où, en 1848, elle envahit d'abord les serres de Versailles, se rapprocha de Paris l'année suivante, et finit, en 1851, par infester toutes les provinces du Midi. De là elle s'étendit bientôt à toute l'Italie, depuis les côtes de la Ligurie jusques à Naples ; puis, vers l'automne, elle pénétra dans le Tyrol, en avant de Botzen (Bolzano), envahit presque toute la Suisse jusqu'à Winterthur, et se montra enfin sur quelques points isolés de l'Allemagne, dans le pays de Bade à Salem, et dans le Wurtemberg à Stuttgart et Constatt.

A sa première invasion en Angleterre, et même lors de son apparition à Versailles, à Paris, à Grenoble, la maladie semble n'avoir attaqué que les Vignes cultivées dans les serres, et de là s'être étendue d'abord à celles cultivées à l'air libre et en espalier, et communiquée enfin à toutes les autres. Dans les contrées où l'on n'emploie pas, dans la culture de la Vigne, la chaleur artificielle des serres, la maladie, dans quelques-uns des lieux visités par moi, par exemple dans une grande partie de la Suisse et dans le Wurtemberg, commença, en 1851, par se montrer exclusivement sur les treilles, et si, parfois, comme sur les bords du lac de Genève, elle attaquait les vignobles eux-mêmes, les premières eurent cependant beaucoup plus à en souffrir que les ceps cultivés en plein champ, et il ne me fut pas difficile d'acquérir la conviction, dans certains endroits où la maladie ne s'était pas encore propagée au loin, qu'elle était primitivement partie des espaliers pour se porter sur les Vignes les plus voisines.

Dès l'invasion de cette affection, on ne manqua pas non plus d'observer qu'elle était en connexion directe avec la présence d'un Champignon, l'*Oidium Tuckeri*, Bek. Ce Champignon se présente à la vue simple sous la forme d'une couche blanche farineuse qui, selon le degré du mal, offre tantôt une efflorescence à peine visible, tantôt une espèce de

croûte compacte et assez épaisse. Dans le premier degré, l'*Oidium* se montre seulement par places, sans observer aucune règle, soit sur l'écorce des jeunes pousses de l'année, soit sur les feuilles, soit enfin sur la rafle des grappes et les grains mêmes du Raisin, mais toujours sur les parties recouvertes d'un épiderme lisse, conséquemment jamais sur l'écorce morte des branches de l'année ou des années précédentes. Dans un degré plus avancé, le Champignon envahit toutes les parties qui se sont développées dans le courant de l'été, et les recouvre de telle sorte qu'à la distance de vingt pas on peut reconnaître un cep infesté.

Il a été mis en doute par différentes personnes si ce Champignon constituait une espèce propre et bornée à la Vigne; c'est ainsi que MM. Marie, Guérin-Méneville et Balsamo ont annoncé que le même Champignon croissait sur une foule d'autres plantes, et que l'*Oidium Tuckeri* ne différait nullement de l'*O. leucoconium* (1). Que deux formes alliées soient considérées comme de simples variétés d'une même espèce ou comme deux espèces distinctes, cela tient trop à des vues individuelles pour que je m'arrête à discuter ce point. Toutefois la différence de filaments renflés en massue et produisant une ou deux spores de leur sommet me semble établir une telle dissemblance entre l'*O. Tuckeri* et l'*O. leucoconium*, dont les filaments se désagrègent en une longue série de spores, qu'on est nécessairement porté à admettre entre eux une distinction spécifique. Ce qui me paraît, au reste, avoir une importance beaucoup plus grande, c'est de rechercher si l'*O. Tuckeri* est capable de végéter sur d'autres plantes que la Vigne. S'il en était ainsi, il serait, dès lors, vraisemblable que l'*Oidium* peut se communiquer des Raisins malades aux plantes qui croissent dans le voisinage. Eh bien, c'est décidément ce qui ne me paraît pas avoir lieu; au moins, mal-

(1) C'est sans doute de l'*Oidium erysiphoides*, Fricx, que ces messieurs ont voulu parler, car l'*O. leucoconium* est si différent de l'*O. Tuckeri*, qu'aucune comparaison ne saurait être établie entre eux.

(Note du traducteur.)

gré des recherches soigneuses dans des jardins où des plantes de diverses familles habitaient dans le voisinage le plus rapproché de Vignes très-malades, je n'ai jamais été dans le cas de reconnaître une seule trace du Champignon sur aucune autre espèce de végétal, pas même sur l'*Ampelopsis quinquefolia*, dans une circonstance où ses rameaux s'entrecroisaient avec ceux d'une Vigne en espalier qui présentaient la maladie au plus haut degré. Je ne suis pas en mesure de décider si le Champignon est dans le cas d'attaquer les plantes américaines (1). Ce que je puis dire, c'est que, dans un vignoble particulier où se rencontraient un grand nombre de ceps originaires d'Amérique, ces ceps étaient tous sains ; mais cela pouvait être purement accidentel et dépendre de ce que ce vignoble n'était que faiblement attaqué par la maladie.

Comme dans toutes les autres maladies des végétaux qui s'accompagnent de la production de Champignons, on s'est aussi demandé, à l'occasion de celle des grappes de Raisin, si le Champignon est la cause ou l'effet de la maladie. Ainsi que dans beaucoup de cas analogues, la cause originelle du mal a été aussi attribuée à une lésion de la plante par des insectes, opinion professée par M. Robineau-Desvoidy, et qui me paraît reposer sur une erreur manifeste. Je suis, à la vérité, fort éloigné de vouloir affirmer que M. Robineau n'a pas observé un *Acarus* sur la Vigne malade ; mais comme, malgré des recherches microscopiques faites avec soin, je n'ai pu constater la présence d'un seul insecte sur de nombreux ceps affectés, soit dans les divers stades de la maladie, soit dans les localités différentes, je me crois autorisé à considérer l'existence des insectes observés par M. Robineau comme une circonstance fortuite et accidentelle.

Il est bien plus difficile de répondre à la question : Le Champignon est-il la cause ou la conséquence du mal ? Si le Champignon était entophyte, si son développement amenait quel-

(1) M. Bouchardat, notre confrère, avait fait la même observation sur les Vignes cultivées au Luxembourg.

que changement apparent dans le contenu des cellules, si enfin il s'échappait de l'intérieur de la plante, on trouverait là une preuve évidente de la dernière proposition. Mais c'est justement le contraire qui a lieu. Il n'existe dans les ceps nulle trace d'une maladie qui précéderait l'apparition du Champignon. Celui-ci s'étend en rampant superficiellement sur l'épiderme de la plante; il ne pénètre pas dans sa substance, bien loin de naître dans son tissu pour faire irruption au dehors. Les circonstances qui accompagnent son développement donnent de la vraisemblance à l'opinion qui admet que l'*Oidium* rend malade la plante sur laquelle il croît, décompose les sucres contenus dans les cellules superficielles de son tissu et arrête sa végétation d'une façon tout à fait analogue à ce qui s'observe dans les accidents produits par l'*Achlya prolifer*, lorsqu'il envahit les animaux qui vivent dans l'eau, et de la même manière que le *Merulius destructor* amène la décomposition des bois morts. Que la cause du mal réside dans le Champignon, c'est ce que prouvent encore quelques expériences d'où il résulte que l'ablation des rameaux infectés, la destruction de la mucédinée par le lavage, etc., en ont arrêté la propagation. La faculté incontestable qu'a la maladie de se communiquer par infection est encore rendue plus évidente par son étiologie, car il est bien facile de comprendre comment le plus léger courant d'air suffit à transporter des Vignes malades aux Vignes saines ces spores qui se forment en quantités innombrables et dont la longueur est à peine d'un centième de ligne (1).

Les phénomènes que présentent les corps malades sont les suivants. Sur l'écorce encore verte des pousses de l'année il y a des places où la végétation du Champignon a déjà commencé, et que l'on peut reconnaître, même avant que celui-ci soit visible à l'œil nu, à une altération de leur coloration primitive normale. A cette époque, le Champignon est formé

(1) Celles que nous avons mesurées présentaient un peu plus de la moitié seulement de cette dimension.

d'un petit nombre de filaments extrêmement délicats, visibles seulement à l'aide d'une bonne loupe, lesquels, semblables à des fils d'araignée, forment à la surface de l'épiderme un plexus irrégulier par leur enchevêtrement. Aux places indiquées, qui n'ont souvent pas plus de 1 ligne de diamètre, l'écorce présente une teinte plus obscure. Plus tard et par les progrès du mal, ces taches s'élargissent, deviennent confluentes et, par suite de la mort dont sont frappées les cellules superficielles, prennent la couleur brune du chocolat. L'examen microscopique montre que la décomposition des suc, qui a pour conséquence ce changement de coloration des cellules malades, est bornée à la couche cellulaire externe, et que la couche plus profonde des cellules corticales et le bois restent parfaitement sains. Dans ces circonstances, en tant qu'elle est bornée aux branches, la maladie se présente sous la forme d'une altération insignifiante, et il n'y a aucun danger prochain de voir mourir les ceps attaqués, puisque la couche extérieure des cellules corticales se dessèche naturellement dans le courant de l'automne et de l'hiver, et se détache l'année suivante. Le Champignon agit d'une manière encore moins prononcée sur les feuilles que sur l'écorce des rameaux. Je n'ai pu, du moins, observer, sur les ceps qui portaient jusqu'à l'extrémité des jeunes pousses une couche épaisse de l'*Oidium*, que la végétation des feuilles en ait souffert aucune atteinte.

Il en est tout autrement pour les fruits. Ce n'est encore ici, sous l'influence du Champignon, que la couche extérieure la plus superficielle qui est affectée dès le commencement, tandis que la partie intérieure de la baie reste parfaitement saine, autant, du moins, que l'examen microscopique peut nous éclairer sur ce point. Les phénomènes que présentent les grains malades sont très-différents, selon l'époque depuis laquelle ils sont atteints, comme aussi selon que la propagation du Champignon est plus étendue ou plus restreinte. Si les grains de Raisin sont fortement attaqués, et cela à une époque où ils sont à peine arrivés à la moitié de

leur grosseur normale, ou sont même restés en deçà de cette dimension, ils se crèvent et s'ouvrent, selon la longueur, en plusieurs quartiers, par la raison que leur couche extérieure malade ne peut suivre l'extension du parenchyme succulent, en sorte que les pepins qui se développent encore plus ou moins parfaitement se dénudent comme dans la capsule déhiscente d'un fusain. Ces grains ainsi ouverts semblent, dans tous les cas, incapables d'un développement ultérieur, et ils restent petits et rabougris, quoiqu'on les laisse en place jusque fort avant dans l'automne; ils y finissent même par se dessécher ou pourrir, du moins n'en ai-je observé aucun qui ait donné des signes d'une maturité commençante. Le contraire de ce que je viens de dire a lieu, si les grappes ne sont attaquées que vers l'automne, lorsque le Raisin a acquis presque tout son développement; dans ce cas, l'influence du Champignon est trop faible pour empêcher que le fruit n'atteigne sa maturité et son développement normal et parfait, même quand la rafle est fortement attaquée par l'*Oidium*. Entre ces cas extrêmes il y a naturellement une foule de degrés intermédiaires dans lesquels les grains de Raisin ne se crèvent pas à la vérité, mais sont arrêtés dans leur croissance, n'arrivent point à la maturité et sont perdus pour la consommation.

La question de savoir si l'usage des Raisins malades entraîne après lui quelque danger paraît n'avoir pas encore reçu une solution satisfaisante. En même temps que la *Réforme agricole* énumérait une suite de cas où ces Raisins n'ont pu être mangés sans causer des accidents, tels que coliques, vomissements, etc., on me communiquait de vive voix, à Lausanne, le résultat d'expériences qui étaient en opposition manifeste avec les faits mentionnés par le journal agricole français. La vraisemblance est plus favorable aux assertions des expérimentateurs de Lausanne; car, par suite du grand développement que la maladie des Raisins a pris en France dans ces dernières années, si les grappes affectées avaient contracté des propriétés malfaisantes, on n'aurait pas

manqué d'y constater beaucoup d'exemples d'accidents de ce genre, puisqu'il doit y être arrivé fréquemment que des enfants aient fait usage de ces Raisins.

On se demande tout naturellement ce qu'il adviendra de la maladie, comment elle se comportera dans les années qui vont suivre, si c'est un mal passager favorisé par des causes accidentelles et purement temporaires, ou bien si c'est une affection qui doit prendre un caractère permanent, et, dans ce cas, quels moyens employer pour résister à son envahissement ou pour en diminuer au moins les conséquences. Nous pénétrons ici sur un terrain mouvant, car il est reconnu combien, dans les maladies épidémiques, la science est ordinairement peu capable de répondre à de semblables questions. La maladie des Pommes de terre est là, du reste, pour nous fournir la triste preuve que, dans les épidémies végétales surtout, ces nombreux conseils, ordinairement donnés avec autant de suffisance que d'incapacité, ne sont d'aucune utilité pour arrêter le mal.

Quant à la question relative à l'avenir de la maladie, à savoir si, dans les années qui vont suivre, elle disparaîtra ou si, continuant sa marche lentement progressive, elle envahira des contrées qu'elle n'a pas encore visitées, il est facile de comprendre qu'il est complètement impossible d'y répondre. La marche qu'elle a suivie jusqu'ici doit toutefois éveiller nos craintes et rendre la perspective peu rassurante. Dans le Champignon qui l'accompagne, nous avons affaire à un ennemi contre la propagation duquel nous sommes absolument impuissants, puisque l'action des vents peut transporter des milliers de ses séminules d'une contrée infectée dans une autre qui n'en a pas encore subi la funeste influence; aussi la destruction du Champignon par des lotions, des fumigations, etc., pratiquées sur les ceps affectés est-elle un moyen auquel il ne faut pas songer dans les pays où la viticulture est très-étendue et où des vignobles considérables sont déjà atteints de la maladie. Dans cette déplorable conjoncture, il ne nous reste que ce motif, sans doute bien léger, de conso-

lation, c'est que, par analogie avec d'autres maladies causées par des Champignons, le mal en question, quand même il ne serait pas pour complètement disparaître, n'envahira de plus grands espaces et n'occasionnera, du moins selon nos prévisions, de dommages bien sensibles qu'à des époques isolées (et plus ou moins éloignées l'une de l'autre). Le remède à y opposer est d'autant plus difficile, on pourrait même dire impossible, à trouver, qu'il s'agit ici d'une plante ligneuse très-vivace (1), qui ne comporte pas dans sa culture cette foule de modifications que l'on peut employer pour les plantes annuelles, comme, par exemple, la plantation d'espèces déterminées, le choix d'une localité favorable, le renouvellement des graines, etc. Il paraît, au surplus, que tous ces moyens de combattre le mal, qui reposent sur des changements apportés dans le mode de culture, lors même qu'ils seraient applicables à celle de la Vigne, ne sauraient être couronnés d'un succès de quelque importance, puisque, si j'en juge par ce que j'ai vu de la maladie, on ne peut conclure de la nature des vignobles infectés aucune règle de conduite certaine relativement à la propagation du mal, en tant que l'exposition, la nature géognostique du terroir, la taille élevée ou basse des ceps, leur ancienneté, ni cette autre circonstance particulière, à savoir s'ils ont été plantés depuis peu dans une novale ou bien si le vignoble existe déjà comme tel depuis plusieurs siècles, ne semblent avoir aucune influence; seulement je dois dire que dans plusieurs lieux la dépression et l'humidité du sol m'ont paru agir favorablement. Bien que certaines sortes de Raisins, et spécialement le Trollinge (ou Frankenthal) et le Muscat, aient eu particulièrement à souffrir de la maladie, elles n'offrent pourtant, sous ce rapport, qu'une différence du plus au moins, puisque, dans d'autres localités, des espèces tout à fait diverses en ont été également atteintes. Que, si l'expérience démontrait clairement dans certains plants une disposition prochaine à la contracter, cette

(1) C'est-à-dire d'une croissance fort lente.

prédisposition même permettrait à peine d'apporter de grandes modifications à la culture de la Vigne, le choix d'un plant dépendant de tant d'autres circonstances.

Relativement à ce qu'il est possible de faire, cela doit se borner, au moins pour le moment, aux petites cultures, soit des Raisins de serre, soit des Vignes en espalier, attendu que le petit nombre de ceps que l'on cultive dans de telles conditions facilitent un traitement spécial plus soigneux. C'est, d'ailleurs, dans ces localités qu'est le danger, ainsi que nous l'avons fait remarquer plus haut, puisqu'elles présentent un terroir favorable à la propagation de la maladie, et constituent un centre d'où celle-ci irradie sur les vignobles environnants et peut y amener des dégâts d'autant plus grands que, par suite du développement hâtif des ceps obtenus artificiellement, la maladie même est susceptible de se déclarer quelques mois plus tôt que dans les champs et, par son irruption dans les vignobles, d'attaquer les grappes dans les premiers temps de leur formation.

C'est encore une grande question si, aujourd'hui que le mal s'est propagé dans de très-vastes contrées, l'on retirerait une utilité réelle de la prohibition, proposée par quelques-uns, de la culture de la Vigne en serre chaude, en supposant même qu'une semblable prohibition pût être mise à exécution. Il ne saurait, au contraire, s'élever le moindre doute que les propriétaires de Vignes cultivées dans ces conditions ne s'empressent de mettre en usage les remèdes propres à combattre la maladie dès son apparition. Il paraît, du moins, que, d'après les expériences faites en Angleterre et en France, il est également certain que le retranchement des parties atteintes les premières, et qu'en outre les lavages faits avec une eau de chaux faible, une solution légère de sulfure de chaux, d'alun, de savon, etc., ou bien les fumigations de tabac, les aspersion de fleurs de soufre, sont des moyens qui peuvent être employés avec utilité contre cette affection.

ÉTUDES
CHIMIQUES ET PHYSIOLOGIQUES
SUR
LES VERS A SOIE,

par M. Eug. Peligot,

MEMBRE DE L'INSTITUT.

PREMIÈRE PARTIE.

Dans le travail que j'ai l'honneur de présenter à la Société d'agriculture, je me suis proposé d'étudier les différents phénomènes chimiques et physiologiques qui se succèdent pendant la vie et les métamorphoses du ver à soie.

Ce travail se compose de deux parties : dans la première, j'ai suivi le développement d'un poids donné de larves en déterminant la quantité de feuilles de Mûrier qu'elles consommaient journellement, celle de la litière et des déjections qu'elles laissaient comme résidus. J'ai étudié de la même manière, c'est-à-dire avec la balance, la formation du cocon, celle de la chrysalide et du papillon.

La seconde partie de ces recherches a pour objet d'établir la composition chimique des différents produits recueillis pendant le cours des éducations pesées. L'analyse de la feuille de Mûrier m'ayant fait connaître la nature et la proportion des substances végétales et minérales qui la composent, je me suis appliqué à étudier les transformations de ces différentes matières et à suivre leur passage dans les produits que je recueillais successivement.

Malgré les difficultés d'exécution que présente un travail aussi étendu, j'ai d'autant moins hésité à poursuivre avec per-

sévérance la solution du problème dont je viens de poser les termes principaux, qu'il s'agissait d'entrer dans une voie nouvelle dont l'exploration peut conduire à des résultats non moins intéressants pour la science que pour l'industrie séricicole. Envisagée comme recherche physiologique concernant le développement des animaux, aucune question ne se présente à l'observateur dans des conditions plus heureuses, plus favorables à l'étude ; aucune n'offre une plus grande simplicité, au moins en apparence, tant à cause des fonctions peu compliquées et des habitudes sédentaires du ver à soie qu'en raison de la nourriture unique et invariable qui lui convient. Au point de vue de nos intérêts agricoles, il était temps, assurément, de chercher à introduire quelques données positives dans cet art merveilleux, qui, chaque printemps, dans l'espace de quelques semaines, fait sortir du sol de quelques-uns de nos départements méridionaux des produits dont la valeur dépasse 160 millions de francs et qui, malgré ses deux siècles et demi d'existence dans notre pays, malgré les efforts tentés par quelques hommes éminents, a si peu profité des progrès des sciences d'observation, et suit encore les errements d'une ancienne et aveugle routine, qu'on retrouve surtout dans les localités qui profitent le plus de ses résultats.

Les éducateurs du Midi, ceux qui s'adonnent à cette grande industrie agricole (1), s'étonneront peut-être des tentatives faites à Paris pour jeter quelque lumière sur une industrie dont les pays chauds ont et conserveront toujours probablement le privilège. Il eût mieux valu, assurément, que les expériences dont je vais rapporter les résultats eussent été faites dans des conditions climatiques plus favorables. D'après

(1) « La France seule produit, en ce moment, pour 19 millions de fr. de feuilles de Mûrier, auxquels l'industrie des vers à soie ajoute une valeur de 23 millions, et les divers degrés de fabrication une nouvelle valeur de 270 millions ; c'est, en totalité, 312 millions que le Mûrier produit à la France, le tiers du produit de ses Vignes. (De Gasparin, *Cours d'Agriculture.*) »

des analyses faites par M. de Gasparin sur la feuille de Mûrier, il existerait des différences sensibles quant à la quantité de matières solides qu'elle renferme selon que les arbres qui la fournissent se sont développés à l'ombre ou sous l'influence de la lumière solaire; ces différences doivent être plus grandes encore, assurément, entre les feuilles récoltées dans le jardin du Luxembourg, aux bergeries de Senart ou à Sèvres, qui ont servi à ces expériences, et les feuilles qui alimentent les vers à soie des magnaneries de nos départements méridionaux; mais, en faisant toutes réserves à cet égard, les résultats que j'ai obtenus, sans être immédiatement comparables, dans leurs détails, à ceux que des personnes mieux placées pourront observer dans le Midi, ces résultats, dis-je, pourront être utiles et servir de jalons à ceux qui voudront contrôler mes expériences ou les continuer. Il est fort désirable, en effet, que quelques chimistes du Midi s'adonnent à des expériences de cette nature. Qui peut dire ce que serait aujourd'hui l'industrie de la soie, si la science avait mis au service de ses progrès une partie des efforts qu'elle a si heureusement dépensés en faveur d'autres industries agricoles, notamment en faveur de l'industrie du sucre de Betterave ?

Pour accomplir la tâche que je me suis imposée, j'ai dû commencer par apprendre à élever des vers à soie. Dans ce but, j'ai suivi pendant plusieurs années les éducations faites aux bergeries de Senart par M. Camille Beauvais, de si regrettable mémoire, dont tout le monde connaissait l'extrême bienveillance et le zèle ardent pour la sériciculture, qui lui doit des progrès si importants. J'ai eu recours également aux excellents conseils et à l'expérience de M. Robinet, qui a bien voulu mettre à ma disposition une partie des vers que j'ai élevés. Je dois m'excuser de n'avoir pas suivi jusqu'à présent tous les avis de ces maîtres habiles, non pas que je méconnaisse l'importance des questions qu'ils ont posées, mais parce que j'ai pensé que, pour ne pas s'égarer dans une voie encore inexplorée, il fallait procéder avec méthode, en allant du simple au composé; qu'il convenait, par exemple, d'étudier la feuille de

Mûrier et les vers à soie dans leur état normal, avant de rechercher les différences de composition qu'ils peuvent offrir selon que les arbres appartiennent à telle ou telle variété ou bien les vers à une race ou à une autre, avant surtout d'étudier au point de vue des altérations chimiques qu'elles peuvent amener les maladies qui déciment ces précieux insectes. J'ai l'espoir qu'il me sera possible de répondre, plus tard, à quelques-uns des nombreux *desiderata* exprimés par M. de Gasparin, dans ses excellents mémoires sur l'industrie de la soie, par M. Camille Beauvais et par d'autres sériciculteurs.

Je n'entrerai dans aucun détail sur les éducations que j'ai faites; je ferai seulement remarquer que tous les produits employés ou obtenus devant être pesés avec exactitude, j'ai dû n'élever qu'un très-petit nombre de vers pesés, afin de ne pas dépasser les limites de poids que peuvent supporter des balances de précision. J'ai cherché, d'ailleurs, à m'écarter, le moins possible, des principes qu'on suit dans les éducations industrielles bien dirigées, notamment en ce qui concerne la simultanéité des mues. A côté des lots en expérience, j'avais toujours une certaine quantité de vers nourris dans les mêmes conditions et avec les mêmes feuilles, soit pour remplacer les vers malades ou retardataires, soit pour établir, par une méthode comparative, la composition des vers à leurs différents âges.

J'ajouterai que la nécessité de séparer exactement les déjections d'avec les feuilles litières laissées par les vers m'a empêché de faire usage de la feuille *coupée*. Cette circonstance, jointe aux conditions défavorables de température, celle-ci n'ayant pas été élevée par le chauffage de la pièce dans laquelle se trouvaient mes vers mis en expérience, a prolongé les éducations bien au delà du terme habituel : elles ont duré de trente à quarante jours, au lieu de vingt-quatre qu'elles exigent dans les pays chauds ou dans les magnaneries chauffées.

Pour que les résultats soient comparables entre eux, il est nécessaire de ramener à l'état *sec* les différents produits de

l'éducation ; c'est seulement sous cette forme qu'il est possible d'en établir le compte exact.

Dessiccation des feuilles, des larves et des litières.

J'avais cru d'abord qu'il suffirait de déterminer la quantité d'eau que perdent par la dessiccation les feuilles de Mûrier, pour connaître le poids des feuilles sèches données pendant tout le cours de l'éducation. Mais une telle moyenne ne peut pas être obtenue de cette manière, tant cette quantité d'eau est variable, et aussi par suite de l'acide carbonique que les feuilles perdent dans l'obscurité, pendant le temps plus ou moins long qu'on emploie à les dessécher. En conséquence, pour les expériences que j'ai faites pendant ces deux dernières années, en même temps que je pesais les feuilles destinées aux repas des vers, j'ai conservé un certain poids de ces mêmes feuilles, pour les dessécher dans les mêmes conditions que les litières, d'abord à l'air libre, ensuite à l'étuve de Gay-Lussac chauffée à 110 degrés. Les feuilles sur lesquelles j'ai expérimenté et qui venaient d'abord des bergeries de Senart, ensuite du jardin du Luxembourg, et, pour ces dernières années, de Sèvres, ces feuilles, dis-je, laissaient, par la dessiccation, de 17 à 32 pour 100 de matières solides.

Quoiqu'il semble que rien ne soit plus facile que de déterminer la quantité d'eau contenue dans les feuilles d'un arbre, on risque de se tromper beaucoup à cet égard, si l'on n'a pas soin de faire un choix convenable parmi les feuilles qu'il s'agit de dessécher. En effet, dans une branche d'arbre, chaque feuille a, pour ainsi dire, son âge et chaque âge sa composition. En outre, le poids des feuilles qui viennent d'être cueillies diminue à chaque instant ; ce qui oblige à les peser d'une manière rapide et aussitôt après qu'elles ont été récoltées. Pour les feuilles destinées aux repas des vers à soie, le moyen que j'emploie pour les peser exactement consiste à équilibrer les deux plateaux de la balance avec ces feuilles, dont les unes, pesées ensuite rapidement, servent à établir

la quantité de matières sèches contenues dans le lot de même poids qui est donné aux vers. La dessiccation se fait d'abord à la température ordinaire; elle est terminée à 110 degrés. Enfin les feuilles séchées, dont le poids ne varie plus par un séjour dans l'étuve plus prolongé, sont introduites dans un vase de verre mince fermé par un disque également en verre; ce vase, dont la tare est faite d'avance, permet de les peser rapidement, sans qu'elles augmentent de poids par suite de l'humidité qu'elles emprunteraient à l'air, si elles y restaient exposées.

C'est seulement en suivant ces précautions qu'on peut arriver à des résultats comparables; c'est en procédant de cette manière et en opérant, en outre, sur des arbres venus dans le même terrain, soumis aux mêmes influences météorologiques, etc., qu'il sera possible de résoudre une des questions qui intéressent le plus et qui divisent les sériciculteurs, savoir la préférence qu'il faut accorder à certaines variétés de Mûrier sous le rapport des propriétés nutritives de leurs feuilles.

Pour apprécier l'accroissement des vers sous l'influence d'une quantité connue de nourriture, il faut également connaître le poids de ces larves à l'état sec.

L'expérience a prouvé que ce poids reste à peu près constant pendant toute la durée de leur développement, pourvu qu'on prenne soin de le déterminer en opérant sur des vers placés dans des conditions identiques, c'est-à-dire privés des déjections et des résidus de feuilles qui remplissent habituellement leur tube intestinal. Ainsi les larves qui sortent de leur coquille, ne pesant chacune qu'un demi-milligramme environ, laissent, par la dessiccation, 14 pour 100 de matières solides (1); elles contiennent, par conséquent, 86 pour 100 de leur poids d'eau : celles qu'on prive de nourriture pendant douze à vingt-quatre heures et qui rendent,

(1) Néanmoins j'ai trouvé, en 1848, 22,8 pour 100 de résidu sec pour des larves naissantes; mais il est possible que la dessiccation ait été incomplète.

pendant ce temps de jeûne forcé, la presque totalité des aliments et des déjections qui se trouvaient dans leur intestin, de même que celles qui entrent dans une de leurs mues ou qui en sortent, époque pendant laquelle elles cessent de manger, les unes et les autres contiennent sensiblement la même quantité d'eau et de matières solides. Néanmoins la proportion de celles-ci augmente beaucoup pour les vers arrivés à leur entière maturité et prêts à commencer leurs cocons; ils rejettent alors, outre leurs déjections solides, un liquide qui forme une partie notable de leur poids; desséchés à cette période de leur existence, ils contiennent 18 à 22 pour 100 de matières solides.

Cette constance dans la proportion entre l'eau et les matières solides, qu'on remarque chez les vers débarassés des produits étrangers à leur substance vivante, cesse également d'exister pour ceux qui sont en train de s'alimenter; ceux-là, en effet, sont en partie remplis par les résidus des feuilles qu'ils ont mangées. Il est probable que la dimension relative du canal intestinal de ces insectes croît assez rapidement avec leur âge, car la proportion des produits solides qu'ils laissent par la dessiccation augmente d'une manière notable, à mesure qu'ils approchent de leur maturité.

Le tableau suivant, qui m'a servi à calculer le *poids sec* des vers à leurs différents âges, met en évidence les résultats que je viens d'énoncer.

Tableau n° 1.

POIDS DE 400 VERS.	AYANT JEUNÉ.	N'AYANT PAS JEUNÉ.	OBSERVATIONS.
5. Premier âge...	14 p. 100 prod. solides.	14,3 p. 100	
Deuxième âge...	.....	.....
— — —	14,1	.....
— — —	2,541	15,2	
— — —	13,2	.....
Troisième âge...	.....	.....
Quatrième âge.	14,6	.....	Sortant de leur troisième mue.
— — —	13,6	.....	Entrant dans leur dernière mue.
— — —	13,2	.....
Cinquième âge.	14,9	.....
— — —	96,300	16,5	
— — —	111,0	.....
— — —	130,0	14,8	
— — —	174,5	17,4	
— — —	179,0	.....
— — —	187,0	14,2	
— — —	211,0	13,3	
— — —	212,0	.....
— — —	212,0	.....
— — —	213,0	.....
— — —	245,6	.....
— — —	290,0	.....
		17,7	Ayant commencé à filer.
		19,2	<i>Idem.</i>
		19,8	
		21,8	Ayant commencé à filer.
		18,9	Mangeant encore.
		17,4	

Les résultats concernant la dessiccation des larves ont été les mêmes pour les différentes races de vers sur lesquelles j'ai expérimenté. Ces races sont celles des sinas et des coras de M. Robinet ; des milanais, des vers chinois et des vers provenant d'une graine d'Espagne qui m'ont été donnés par M. Camille Beauvais.

Quant à la dessiccation des déjections et des litières, elle ne présente aucune particularité digne d'être signalée ; elle doit être faite à la même température et dans les mêmes conditions que celle des feuilles.

Voici maintenant, sous forme de tableaux (1), les résultats auxquels je suis arrivé. Les tableaux 2, 3 et 4 donnent jour par jour les détails des éducations pesées faites en 1850, 1851 et 1849, c'est-à-dire 1° le poids des feuilles fraîches données à un poids connu de vers ; 2° le poids que ces mêmes feuilles représentent à l'état sec ; 3° le poids sec des feuilles laissées par les vers, que je désigne sous le nom de *litière* et dont on a séparé les déjections ; 4° le poids des déjections séchées ; 5° le poids des vers dans leur état naturel. En soustrayant de ce poids celui des vers mis en expérience, on a la quantité dont ils ont augmenté sous l'influence des feuilles pesées qui leur ont été données ; cette quantité est calculée à l'état sec au moyen des éléments consignés dans le tableau n° 1.

La récolte, la dessiccation et la pesée de ces différents produits ont été faites dix à quinze fois, à des intervalles rapprochés, pendant le cours de chaque éducation. En jetant les yeux sur ces tableaux il est facile de voir que le poids des vers supposés secs, ajouté à celui de la litière et des déjections amenées au même état, est et doit être presque égal à celui des feuilles distribuées ; la légère différence en moins que présente toujours la somme des premiers nombres comparée au poids des feuilles sèches est due à la perte par la respiration des vers. Comme toutes les erreurs dues aux observations s'accumulent sur ce résidu, il est impossible d'en dé-

(1) Voir à la fin de ce travail, page 290.

duire, même approximativement, la quantité de feuilles réellement brûlées par la respiration de ces insectes. C'est d'ailleurs un sujet dont MM. Regnault et Reiset se sont occupés, et sur lequel j'ai fait, cette année, des expériences que je publierai bientôt.

Les tableaux n^{os} 2 et 3 ne donnent pas des résultats dont on puisse immédiatement tirer des conclusions, quant à la consommation des feuilles, la production des résidus, etc., attendu que le même poids de vers n'a pas été conservé pendant toute la durée de l'éducation. On a souvent remis en expérience un poids plus faible ou plus fort que celui qu'on venait de constater. Il faut donc établir par le calcul, en partant des nombres inscrits dans ces tableaux, les résultats qu'aurait fournis le développement progressif et non interrompu d'un même nombre de vers. Pour le tableau n^o 4, les mêmes vers avaient été conservés pendant toute la durée de l'expérience.

L'examen de ces tableaux que j'aurais pu multiplier, car j'ai laissé de côté plusieurs séries d'expériences que j'ai faites de 1845 à 1849, conduit aux résultats suivants :

1,000 de feuilles fraîches ont donné :

	1849.	1850.	1851.
Feuilles sèches.....	292	271	265
Vers secs (à 14 p. 100 de matières solides).	26,	23	21
Litière laissée.....	134	134	136
Déjections produites.....	119	98	98
	279	255	255

On voit que, dans ces trois séries d'expériences, les vers ont laissé sous forme de litière les 45, 49 et 51 centièmes du poids des feuilles qui leur ont été données. On voit aussi que, en comparant à l'état sec les poids des vers, des déjections et des feuilles, 100 de feuilles ont produit 8 à 9 de vers et 40, 36 et 37 de déjections. Enfin on remarque que, pour acquérir un poids sec représenté par 100, les vers rejettent 450, 426 et 466 de résidus de feuilles ; de sorte que les parties nutritives que les vers s'assimilent ne représentent

guère que le sixième environ du poids des feuilles qu'ils mangent. Les cinq sixièmes sont laissés sous forme de déjections ou servent à la respiration des larves.

Si la consommation des feuilles *mangées* doit se maintenir dans des limites assez resserrées, il n'en est pas de même des feuilles *non mangées*, de la litière, qui est, tout à la fois, la nourriture en excès refusée par le ver, et le milieu sur lequel il vit dans un état de fraîcheur nécessaire, sinon à son existence, du moins à son bien-être. Le poids de la litière doit donc être très-variable. A mesure que les méthodes d'éducation deviennent meilleures, il tend à diminuer : des repas fréquents, une humidité convenable entretenue dans la magnanerie, une grande simultanéité dans les fonctions des vers et d'autres soins hygiéniques permettent à l'éducateur intelligent d'abaisser dans de certaines limites la consommation de la feuille et d'augmenter, par conséquent, le rendement pécuniaire de son travail.

Ce rendement se calcule, en définitive, d'après le poids des cocons fournis par 1,000 kilogrammes de feuilles consommées; on sait que, lorsque ce poids atteint 60 kilogrammes, on considère le résultat de l'éducation comme étant des plus satisfaisants.

Au moyen des tableaux qui précèdent, il est facile d'établir le maximum de cocons que peut donner un poids déterminé de feuilles servant exclusivement à l'alimentation des vers. On sait, en effet, que le poids des vers mûrs représente à peu près la moitié du poids des cocons qu'ils doivent filer. En partant de cette base et en tenant compte de la litière laissée, on trouve que 1,000 de feuilles *mangées* peuvent donner jusqu'à 174 de cocons. Mais c'est là évidemment un résultat imaginaire; c'est un but vers lequel les éducateurs doivent se diriger sans jamais espérer l'atteindre. Si parcimonieuse que soit la main qui distribue les feuilles, il est impossible que la part faite à la litière soit réduite à beaucoup moins que la moitié de ces feuilles. J'avais intérêt à diminuer beaucoup cette quantité pour réduire le poids de mes résidus, et, bien qu'o-

pérant sur une très-petite échelle, je n'ai pas pu arriver à un meilleur résultat. On sait, en outre, qu'il meurt toujours un grand nombre de larves, surtout au moment de la montée. Un rendement de 80 à 85 kilogrammes de cocons par 1,000 kilogrammes de feuilles serait donc magnifique, et je doute fort de la réalité des rendements de 100 kilogrammes et de 140 kilogrammes qui ont été annoncés il y a quelques années.

Avant de quitter ce sujet, j'ai à signaler plusieurs faits que j'ai observés dans le cours de ces recherches et qui sont peut-être dignes de fixer un instant l'attention de la Société.

Il semble que la maturité des vers doive coïncider avec leur plus grand développement sous le rapport de leur poids et de leur volume. Cependant il n'en est pas ainsi. A la fin de leur dernier âge, au moment où leur maturité se révèle par leur humeur devenue vagabonde, on constate que, avant même qu'ils aient cessé de manger, ils subissent d'un jour à un autre une diminution de poids très-sensible.

Ce fait, que j'attribuai, les premières fois que je l'observai, à une erreur de pesée ou à l'évasion de quelques vers, s'explique par l'énorme quantité de déjections dont les vers se débarrassent au moment de la montée. Cette quantité n'est plus en rapport avec leur augmentation de poids habituelle; ainsi nous voyons, dans le tableau de l'expérience faite en 1850, que, du 2 au 4 juillet, le lot de vers a augmenté de 334 grammes (poids humide) ou de 56 grammes environ à l'état sec, et a fourni 354^r,8 de déjections sèches, tandis que, pour les vers qui mangent dans l'intervalle compris entre leurs mues, le poids des déjections est ordinairement triple seulement du poids des vers calculé à l'état sec.

La perte de poids que les vers subissent dans cette période de leur existence s'élève au moins à 10 pour 100; ainsi un ver qui pèse 3 grammes ne pèse plus que 2^r,700 au moment de la montée.

Mais cette diminution ne s'arrête pas là; quand le ver a choisi la place qui lui convient pour faire son cocon, et que même il a commencé son travail, il se débarrasse encore

d'une certaine quantité de feuilles non digérées et de déjections blanches qui contiennent, comme on sait, une assez grande quantité d'acide urique. Quelque temps après, il expulse un liquide incolore et limpide comme de l'eau, mais qui présente une réaction alcaline très-prononcée. Ce liquide, que j'ai recueilli en faisant filer des larves dans de petits entonnoirs en verre ayant des flacons pour supports, n'est pas ammoniacal, comme on l'a cru et dit jusqu'ici ; *c'est une dissolution de bicarbonate de potasse pur* : il contient 1,5 pour 100 de ce sel. D'où vient cette sécrétion ? à quoi sert-elle ? dans quel but le ver s'en débarrasse-t-il, lorsqu'il est au moment de s'enfermer dans son cocon ? Je ne puis qu'appeler sur ce fait l'attention des entomologistes.

La quantité de liquide alcalin rendue par chaque ver est, d'ailleurs, considérable ; j'ai constaté qu'elle s'élevait à 1/2 gramme environ : elle représente 15 à 20 pour 100 du poids des vers. L'abondance et la nature toute particulière de cette déjection ne font que trop facilement comprendre combien peuvent être fétides et dangereuses les exhalaisons qu'elle provoque lorsqu'elle se trouve répandue sur les litières que les vers viennent de quitter. On comprend, par suite, l'importance qu'on doit attacher aujourd'hui, dans les magnaneries bien dirigées, à éviter ce contact entre les litières et un liquide qui, agissant comme dissolvant et comme ferment, doit déterminer leur rapide putréfaction.

J'ai eu occasion d'observer un autre fait qui me paraît également digne d'être mentionné.

Je voulais déterminer la perte de poids que les vers éprouvent quand on les prive de nourriture, ainsi que la limite du jeûne qu'ils peuvent supporter ; dans ce but, j'avais mis à jeûner deux vers pesant chacun 1^{er}, 870. Ces vers avaient dépassé leur dernier âge, mais ils mangeaient encore avec avidité ; ils n'étaient pas arrivés aux deux tiers de leur croissance, car ceux parmi lesquels ils avaient été pris pesaient, au moment de la montée, 2^{es}, 70 à 3 gr. Néanmoins, après cinq jours de jeûne, ces deux vers ont blanchi, comme s'ils

étaient mûrs, et ils ont commencé à filer leurs cocons, lesquels, quoique très-petits, ont été terminés sans accidents; au bout du laps de temps ordinaire, ces cocons ont été percés par des papillons mâles qui ne pesaient que 172 et 180 milligrammes, tandis que le poids normal de ces insectes est de 400 à 500 mill. Quant à la soie du cocon, elle pesait seulement 50 mill. au lieu de 170 à 200 mill.

Je regrette de n'avoir pas pu recommencer et varier cette expérience. Je ne prétends pas qu'elle offre beaucoup d'intérêt au point de vue de la pratique, quoiqu'il semble en résulter qu'en cas de disette de feuilles un éducateur peut encore tirer parti des vers dont il ne pourrait pas achever l'alimentation : le produit qu'il tirerait de sa récolte serait minime, à la vérité; néanmoins, en définitive, il serait proportionnel à la quantité de feuilles consommées. Mais, comme fait physiologique, il me semble qu'il serait utile d'élever des vers issus de parents d'une complexion aussi chétive, dans le but de constater jusqu'à quel point elle est héréditaire. Il y aurait, en outre, à rechercher l'influence qu'elle peut exercer sur la qualité de la soie; car, en admettant qu'il soit démontré que la dégénération des races de vers à soie tient au peu de soin qu'on apporte à la production de la graine, il n'est pas aussi évident que le poids des cocons soit, en général, proportionnel à la qualité de la soie. En outre, ce fait montre que la maturité des vers peut être abandonnée, jusqu'à un certain point, à l'arbitraire des éducateurs. Ne serait-il pas possible de la retarder, de même qu'il a été possible de l'avancer? Il reste encore assurément beaucoup à faire pour résoudre ces importantes questions.

J'arrive à la dernière partie de l'éducation. Les vers ont achevé leurs cocons; il s'agit de les suivre dans leurs dernières métamorphoses et de déterminer le rendement des vers en cocons, celui des cocons en soie, et la quantité d'œufs que produisent les papillons.

Je passerai rapidement sur ces changements qui ont déjà été étudiés avec soin par plusieurs naturalistes.

En effet, diverses expériences ont été faites pour établir le rapport qui existe entre le poids des vers, celui des cocons et celui des papillons. D'après Dandolo, on arrive aux résultats suivants :

100 vers à soie arrivés à leur maturité pèsent	grammes.
à peu près.	410,0
100 chrysalides.	206,0
100 papillons femelles.	158,0
100 papillons mâles.	90,0
100 femelles ayant déposé leurs œufs.	51,9
100 <i>id.</i> mortes naturellement et presque sèches.	17,5

De sorte que, dans cette période décroissante de son existence, le ver à soie a diminué de 30 fois son poids.

D'après le même auteur, 1,000 grammes de cocons	grammes.
parfaits sont composés de chrysalides vivantes. .	842,0
Dépouilles laissées par les vers lorsqu'ils deviennent chrysalides.	4,5
Cocons purs.	153,5

Il ajoute qu'en raison des pertes éprouvées à la filature on n'obtient, terme moyen, avec les moulins à soie, que la douzième partie en soie filée ou 8 pour 100 de soie environ.

M. Robinet a déterminé le rapport entre le poids des vers mûrs et celui des cocons pour les principales races de vers à soie; il a trouvé que 100 grammes de vers, race sina, donnent en cocons.	40 gr.
100 grammes race de Roquemaure.	50 à 59
100 <i>id.</i> race de Turin.	45
100 <i>id.</i> race espagnolet jaune.	46
100 <i>id.</i> race de Touraine.	52 à 54
100 <i>id.</i> race de Cora.	43
100 <i>id.</i> race de Loudun.	43
100 <i>id.</i> race Dandolo.	42

Il a déterminé, en outre, la quantité de soie contenue dans les cocons de ces différentes races. Elle est comprise entre 10 et 14 pour 100 pour la plupart d'entre elles. Pour la race de Loudun, elle s'élève jusqu'à 20 pour 100.

Les résultats que j'ai obtenus de mon côté s'accordent avec ceux que je viens de rappeler : en effet, le poids moyen des vers que j'ai élevés en 1850 était de 2^{vr},740 par ver et le poids moyen des cocons de 1^{vr},465. Par conséquent, 100 de vers ont fourni 53^{vr},4 de cocons. Je dois, d'ailleurs, faire remarquer que ce rapport est très-difficile à établir d'une manière exacte; car il varie sensiblement pour les mêmes vers, selon qu'ils sont *plus ou moins vidés*, au moment où on en détermine le poids. Un ver mûr, au moment où il cesse de manger, perd déjà 10 pour 100 de son poids, et 20 pour 100 en sus, lorsqu'il commence à filer son cocon.

Ainsi ces rapports sont loin d'être constants pour des vers de la même race et de la même éducation; la pesée des cocons conduit aussi à des résultats incertains : on ne connaît pas exactement l'époque à laquelle ils se trouvent terminés, et ils perdent, chaque jour, de 0,75 à 1 pour 100 de leur poids, par suite de la dessiccation de la soie et de la respiration de la chrysalide.

J'ai cherché à déterminer, cette année, la quantité de soie laissée par les vers que j'ai élevés, en pesant individuellement chaque ver et le cocon percé par le papillon issu de sa métamorphose. L'examen des nombres consignés dans le tableau n° 3, qui représente ces résultats, conduit à cette conclusion très-importante : que le poids de la soie est loin d'être proportionnel à celui des vers ou des chrysalides; en d'autres termes, que la quantité de soie contenue dans chaque cocon, sans être constante, n'est pas, en général, très-variable, quoique les papillons femelles pèsent le double et au delà des papillons mâles; de sorte que les cocons lourds et les cocons légers contiennent sensiblement la même quantité de soie. Tandis que le poids des cocons mâles est

compris entre 310 et 370 milligrammes, celui des femelles peut s'élever jusqu'à 800.

Or, comme il est vraisemblable que les papillons femelles sont issus des vers qui, à la fin de l'éducation, étaient les plus pesants, et qui, par conséquent, avaient consommé proportionnellement une plus grande quantité de feuilles, on arrive à cette conséquence, que, si au commencement de l'éducation, et même lorsque les larves ont déjà accompli plusieurs de leurs mues, on savait distinguer les mâles d'avec les femelles, il y aurait intérêt à sacrifier ces dernières et à s'occuper exclusivement, au point de vue de la récolte de la soie, de l'élève des mâles qui, consommant une moindre quantité de nourriture, fourniraient une quantité de soie presque égale. On est donc conduit à ce résultat, que les vers les plus petits, en supposant, ce que je ne garantis pas, qu'ils soient mâles, sont ceux qui donnent le plus de soie, eu égard à la consommation des feuilles.

Malheureusement on n'est pas encore parvenu à distinguer les sexes pour les vers à soie. On y arrive cependant d'une manière presque certaine pour les chrysalides, les femelles étant beaucoup plus pesantes que les mâles. Rien ne prouve que ces différences de poids n'existent pas déjà dans les larves, et il n'est pas inutile de faire remarquer que, si elles existent, les soins qu'on apporte à établir une égalité parfaite entre les vers, pendant tout le cours de l'éducation, en sacrifiant les retardataires, en privant de nourriture ceux qui sont en avance sur les autres, ces soins, que je suis bien loin de critiquer, vont évidemment à l'encontre des moyens qu'il faudrait employer pour les constater.

Cette question présente assurément un grand intérêt; car, si elle était résolue dans le sens que je viens d'indiquer, ou par tout autre moyen, elle conduirait à diminuer, d'une manière très-notable, le prix de revient de la soie, dont elle augmenterait la production.

Quoi qu'il en soit à cet égard, il résulte, des nombres qui concernent l'éducation faite cette année, que le poids moyen

des vers, à l'époque de leur plus grand développement, était égal à 3 grammes.

Au moment de la montée, il était réduit à 2^{gr},582.

Le poids moyen des cocons contenant les dépouilles du ver et de sa chrysalide, était de. 0^{gr},198

Celui des deux dépouilles, de. 0^{gr},035

Le poids de la soie d'un cocon est de. 0^{gr},163

Cette soie perd, en outre, 10 pour 100 par la dessiccation à 110 degrés.

Les vers ont rendu, par conséquent, en soie 5,4 ou 6,3 p. 100 de leur poids, selon qu'on prend, comme poids moyen des vers, les nombres 3,000 ou 2,582.

J'ai eu occasion d'ouvrir un grand nombre de larves arrivées à leur maturité, dans le but d'en séparer les réservoirs soyeux ou lobes, afin d'étudier comparativement la soie et la matière brute, pour ainsi dire, qui la produit. Je suis arrivé à ce résultat inattendu, que le poids des deux lobes d'un ver, après leur complète dessiccation est sensiblement inférieur à celui de la soie fournie par d'autres vers pris dans des conditions identiques. Ainsi, tandis que les deux lobes secs pèsent en moyenne 100 milligrammes, le poids moyen de la soie s'élève à 160 mill.; par conséquent, le cocon renfermerait plus d'un tiers de soie en sus de la quantité qui existe dans les lobes.

Ce résultat peut s'expliquer de deux manières : il est possible que la sécrétion de la soie se continue chez le ver pendant qu'il est en train de construire son cocon; on peut supposer également que pendant ce travail le ver ajoute à la substance de ses lobes une matière étrangère, de nature gommeuse, qui augmente le poids de la soie; cette matière serait peut-être celle que la soie perd au décreusage; mais cette dernière hypothèse me paraît moins vraisemblable que la première. Je montrerai, dans la seconde partie de mon travail, qu'il y a identité entre la composition chimique des lobes et celle de la soie; en outre, le réservoir dans lequel le

ver puiserait cette matière étrangère resterait à découvrir.

Le poids des deux lobes d'un ver, dans leur état ordinaire, est égal à 355 mill. : ils laissent 28 à 29 pour 100 de matières solides par la dessiccation ; ils représentent 15 pour 100 du poids du ver dont ils ont été extraits.

En résumé, je crois qu'on peut établir comme il suit le poids relatif des différents produits que fournit un ver arrivé à maturité :

Ver à son maximum de croissance.	3 ^{rs} ,000
Ver vidé prêt à commencer son cocon. . . .	2 ^{rs} ,600
Soie produite et dépouilles du ver et du papillon.. . . .	0 ^{rs} ,200
Papillon et perte par les diverses déjections liquides et par la respiration.	1 ^{er} ,400

Il est bien entendu que ces nombres n'expriment que des relations, qui doivent déjà varier avec les différentes races ; les différences sont bien plus grandes, comme on sait, quant aux poids absolus des vers appartenant à ces races.

DEUXIÈME PARTIE.

J'ai indiqué, dans la première partie de ces recherches, la marche que j'ai suivie pour établir les rapports qui existent entre le développement d'un poids donné de vers et la consommation des feuilles de Mûrier, en tenant compte des déjections et des litières laissées comme résidus.

Je me propose, dans cette seconde partie, de faire connaître la composition chimique des différents produits que j'ai recueillis pendant le cours des éducations pesées.

Je me suis appliqué à déterminer d'abord la nature et la

proportion des substances minérales empruntées au sol par la feuille de Mûrier et à suivre leur passage dans les vers et dans les déjections; j'ai fait la même recherche en ce qui concerne les produits inorganiques contenus dans les cocons, dans la soie, dans les papillons, et enfin dans les œufs. Cette étude présente un double intérêt : sous le rapport physiologique, elle fixe les conditions d'alimentation qui président au développement de ces insectes; au point de vue de l'agriculture, elle permet de décider si la culture du Mûrier pour l'élève des vers à soie est ou n'est pas une culture épuisante, enlevant rapidement au sol les principes minéraux qui sont la cause de sa fertilité.

Pour chercher à résoudre les questions que je me suis posées, j'ai dû incinérer les différents produits provenant des éducations dont j'ai donné le détail, produits qui avaient été pesés à l'état sec. On a déterminé avec tout le soin possible le poids et la nature des cendres qu'ils ont laissées. L'étude chimique des cendres, en ce qui concerne leur préparation et leur analyse, offre de très-grandes difficultés, malgré les travaux nombreux que les chimistes français et étrangers ont exécutés sur ce sujet pendant ces dernières années. Cette étude ne peut avoir quelque valeur qu'autant que la confiance qu'on peut accorder aux procédés mis en œuvre est justifiée par la discussion même de ces procédés; je dois donc indiquer d'une manière sommaire ceux que j'ai suivis.

La première difficulté qui se présente consiste à préparer convenablement les cendres qu'on destine à l'analyse. Produites à une température trop élevée, elles ont perdu quelques-unes des substances qui les composent; à une température trop basse, elles contiennent beaucoup de charbon. De plus, lorsque ces cendres sont calcaires et magnésiennes, la quantité de carbonate de chaux et de carbonate de magnésie qui se décompose, même sous l'influence d'une température rouge aussi basse que possible, cette quantité, dis-je, est loin d'être constante; cette cause d'erreur, dont il est très-

difficile de s'affranchir entièrement, fait varier notablement le poids des cendres fournies par la même substance.

L'incinération des feuilles, des déjections et des larves a été faite dans le moufle d'un fourneau d'essai à une température très-ménagée. Après bien des tentatives, après avoir pratiqué les diverses méthodes de combustion indiquées dans ces dernières années, j'ai acquis la conviction que l'incinération dans le moufle donne, sous la forme la plus simple, les résultats les plus exacts. Cette incinération, en ce qui concerne les feuilles et les litières, est commencée, à cause du volume de ces produits, dans une capsule de porcelaine dans laquelle elle s'accomplit lentement, de proche en proche, à une basse température : on la termine dans un vase de platine qu'on chauffe à l'entrée, presque à l'extérieur du moufle. Celle-ci ne présente pas de fentes pour l'arrivée de l'air, ainsi qu'on en trouve habituellement dans les moufles des fourneaux d'essai. Outre que ces fentes sont inutiles, elles laissent tomber sur la sole les cendres du combustible qui alimente le fourneau. J'ajouterai que l'emploi d'un moufle pour exécuter les diverses opérations qui composent l'analyse des substances minérales rend ces opérations très-promptes, très-faciles et très-sûres.

L'incinération des vers desséchés donne assez rapidement des cendres blanches ; mais il n'en est pas de même de celle des feuilles et des déjections. Les cendres qui en proviennent sont toujours un peu grises, et renferment encore quelques centièmes de charbon qu'on ne pourrait faire disparaître qu'en les chauffant fortement, en s'exposant, par conséquent, à perdre par volatilisation quelques-uns des produits qu'elles renferment. Il est préférable de les analyser dans cet état et de déduire de leur poids la quantité de charbon qu'on détermine ultérieurement.

Les carbonates de chaux et de magnésie, se trouvant au nombre des substances qui composent les cendres des feuilles et des déjections, éprouvent une décomposition partielle et variable pendant l'incinération ; pour arriver à des ré-

sultats comparatifs, j'ai vu qu'il était indispensable, de restituer à ces bases l'acide carbonique qu'elles ont perdu.

Pour atteindre ce but, on mouille ces cendres avec une dissolution saturée de carbonate d'ammoniaque; puis, après les avoir desséchées lentement, on les chauffe au rouge naissant au moyen d'une petite lampe à alcool, donnant une température insuffisante pour décomposer le carbonate de chaux. On répète cette opération plusieurs fois, jusqu'à ce que le poids des cendres n'augmente plus, au moins d'une manière notable. C'est alors seulement qu'on procède à leur pesée définitive.

Les substances minérales à rechercher ou à doser dans ces produits sont nombreuses : ils contiennent, en effet, ou peuvent contenir de l'acide carbonique, de la silice, du charbon, de l'acide phosphorique, de l'acide sulfurique, du chlore, de la chaux, de la magnésie, de l'alumine, de l'oxyde de fer, de la potasse, enfin de la soude.

Je me suis appliqué à déterminer directement, autant que possible, la proportion de chacun de ces corps.

Acide carbonique. — On pèse dans une petite fiole à fond plat 1 à 2 grammes de cendres; à cette fiole sont adaptés, au moyen d'un bouchon, un tube à boule un peu recourbé contenant de l'acide chlorhydrique et un autre tube renflé contenant du borax calciné, puis du chlorure de calcium. La tare de cet appareil étant faite, on fait écouler lentement l'acide chlorhydrique en soulevant de temps à autre le petit bouchon qui termine le tube qui contient cet acide; l'acide carbonique, en se dégageant, se dessèche par son contact avec le chlorure de calcium; le borax calciné retient les vapeurs d'acide chlorhydrique qui se dégagent en même temps; lorsque l'effervescence a cessé, on chauffe légèrement, de manière à dégager l'acide carbonique dissous dans la liqueur acide. La perte de poids de l'appareil dans lequel on a fait passer, par aspiration, un courant d'air et qu'on a laissé reprendre la température ambiante, indique la proportion d'acide carbonique contenue dans les cendres.

Charbon et silice. — La dissolution chlorhydrique est évaporée à siccité, à deux reprises, dans une capsule de porcelaine. Une partie du résidu insoluble dans l'eau acidulée est recueillie sur un filtre et pesée après en avoir été séparée, puis fortement desséchée. On la calcine à l'air et on pèse de nouveau le résidu qui est blanc. La perte fait connaître la proportion du charbon mélangé avec la silice; la calcination du filtre donne le restant de ces deux substances.

Phosphate de fer. — A la liqueur dont on a séparé par filtration la silice et le charbon, on ajoute un léger excès d'ammoniaque, puis de l'acide acétique; les phosphates terreux, d'abord précipités, se redissolvent sous l'influence de cet acide; le phosphate de sesquioxyde de fer reste seul indissous. On le recueille sur un filtre et on le calcine. Il contient tout le fer contenu dans ces produits, qui n'en renferment, d'ailleurs, qu'une très-minime quantité et une petite portion seulement de l'acide phosphorique.

Chaux. — De cette dernière liqueur filtrée, on précipite la chaux par l'oxalate d'ammoniaque. On pèse cette base sous forme de sulfate ou de carbonate, ou bien encore à l'état de chaux vive, qu'on obtient facilement en soumettant l'oxalate de chaux à la haute température du fourneau à moufle.

Magnésie et acide phosphorique. — En ajoutant un grand excès d'ammoniaque à la liqueur froide et, au besoin, rapprochée par concentration, dont on a séparé l'oxalate de chaux, on obtient un précipité de phosphate ammoniaco-magnésien. Ce sel est calciné et pesé sous forme de pyrophosphate de magnésie.

Le poids de ce dernier corps donne tantôt toute la magnésie contenue dans les cendres et une partie seulement de l'acide phosphorique, tantôt tout l'acide phosphorique et une partie de la magnésie. Le premier cas se présente pour les cendres des larves et des œufs qui, outre le phosphate de magnésie, renferment beaucoup de phosphate de potasse; dans les cendres des feuilles et des déjections, la magnésie est, au contraire, en excès par rapport à l'acide phosphorique.

On recherche préalablement, par une analyse qualitative, lequel de ces deux cas se trouve réalisé. Dans le premier, on achève la précipitation de l'acide phosphorique en ajoutant du sulfate de magnésie ammoniacal à la liqueur dont on a séparé le phosphate ammoniaco-magnésien. Dans le second, on termine la précipitation de la magnésie à l'aide du phosphate de soude.

Ce mode de dosage de l'acide phosphorique est le seul qui m'ait donné des résultats satisfaisants; il faut, d'ailleurs, remarquer que, pour arriver à une détermination exacte de ce corps, il est nécessaire qu'il préexiste dans les cendres sous forme de phosphate tribasique; autrement, il faudrait calciner celles-ci avec un excès de carbonate de soude.

En suivant cette marche, l'alumine est précipitée avec le phosphate ammoniaco-magnésien, lorsqu'on ajoute de l'ammoniaque à la liqueur dont on a séparé l'oxalate de chaux. Dans ce cas, le pyrophosphate de magnésie et l'alumine résultant de la calcination de ce précipité sont chauffés au rouge avec du carbonate de soude. Le résidu, repris par l'eau, abandonne l'alumine devenue soluble à la faveur de l'alcali. On neutralise la liqueur par l'acide acétique, et on en précipite l'alumine par le sulfhydrate d'ammoniaque. Cette terre existe, d'ailleurs, en si petite quantité (si même elle existe) dans les produits que j'ai analysés, qu'il m'a paru inutile de chercher à la doser.

Potasse et soude.—La liqueur dont on a séparé successivement le phosphate de fer, la chaux, le phosphate ammoniaco-magnésien n'a reçu que des réactifs volatils ou décomposables par la chaleur, savoir : de l'acide acétique, de l'oxalate d'ammoniaque, de l'ammoniaque; en l'évaporant à siccité et en calcinant le résidu, celle-ci se trouve formée de sels contenant seulement la potasse et la soude préexistant dans les cendres.

Dans le cas où l'addition du phosphate de soude ou du sulfate de magnésie aurait été faite, la présence de la soude ou de la magnésie ne nuirait pas au dosage de la potasse,

pourvu qu'on ait pris soin de s'assurer de la pureté des réactifs employés.

Néanmoins, comme il est difficile d'obtenir une entière certitude quant à cette pureté, j'ai opéré ordinairement par le procédé que je vais indiquer, lequel sert à déterminer en même temps l'acide sulfurique et le chlore que ces cendres ne contiennent, d'ailleurs, qu'en très-petite quantité.

On pèse 1 à 2 grammes de cendres qu'on met en contact avec de l'eau dans laquelle on a fait dissoudre un poids à peu près égal de carbonate de soude *pur*, provenant de la calcination de l'acétate de soude cristallisé; on évapore à sec et on reprend le résidu par l'eau. Le produit insoluble renferme la totalité des composés terreux, tandis que le produit soluble contient les sels alcalins, et, en outre, le chlore et l'acide sulfurique.

Cette dissolution est reçue dans une cloche graduée; la moitié environ, acidulée par l'acide azotique, sert à doser l'acide sulfurique, qu'on précipite au moyen de l'azotate de baryte, et le chlore, dont on fait la séparation à l'aide de l'azotate d'argent; l'autre partie est évaporée à siccité, en présence de l'acide chlorhydrique en excès. La silice étant séparée, on ajoute à la liqueur filtrée du chlorure de platine, on évapore de nouveau à sec au bain-marie, et on reprend ce résidu, après qu'on l'a laissé refroidir, par une dissolution de chlorure double de platine et de potassium, saturée à la température ambiante. On reçoit sur un double filtre, dont l'un sert de tare à l'autre, le chlorure double de platine et de potassium, contenant toute la potasse des cendres; on le lave à plusieurs reprises *avec la dissolution saturée de ce sel double*; enfin on termine le lavage avec de l'alcool ordinaire. Le poids du filtre qui contient le sel double de platine, desséché à 110°, de même que l'autre filtre qui lui sert de tare, permet d'établir la proportion de potasse que renferment les produits analysés.

La soude reste seule à déterminer. Je me suis assuré, par une recherche très-attentive, qu'elle n'existait pas, au moins en quantité appréciable, dans les produits que j'ai étudiés.

Cette recherche consiste à traiter les cendres d'abord par l'acide chlorhydrique pour séparer la silice; on précipite de la dissolution la chaux par l'oxalate d'ammoniaque, la magnésie par l'ammoniaque et au besoin le phosphate d'ammoniaque; la liqueur dont on a séparé ces bases est évaporée à sec, le résidu calciné est dissous dans l'eau; on en précipite la potasse par le chlorure de platine; on sépare au moyen de l'alcool le chlorure double de potassium et de platine. Enfin l'excès de platine qui reste dans la dissolution alcoolique est séparé par le sulfhydrate d'ammoniaque pur; on évapore encore à siccité; le produit qu'on obtient en reprenant le résidu par l'eau doit contenir la soude qu'on cherche à faire cristalliser sous forme de sulfate.

On voit que ces procédés divers reposent essentiellement sur l'emploi de réactifs volatils, à base d'ammoniaque. Il est donc indispensable de s'assurer de leur pureté. L'oxalate d'ammoniaque, qu'on vend comme pur chez les fabricants de produits chimiques, laisse *toujours*, par l'incinération, un résidu alcalin et terreux appréciable. On éprouve des difficultés très-sérieuses à se procurer ce réactif à l'état de pureté. Il faut faire cristalliser un très-grand nombre de fois le sel vendu comme pur par le commerce; le produit réellement exempt de corps fixes se trouve dans la partie qu'on fait cristalliser la dernière.

Après ces détails, que j'ai cru devoir donner en raison des difficultés mêmes que présentent le choix et l'exécution de ces procédés analytiques, j'arrive aux résultats que j'ai obtenus.

En ce qui concerne le passage des produits inorganiques des feuilles dans les vers et dans les déjections, je m'occuperai seulement des résultats fournis par l'éducation de 1851, les produits des éducations antérieures conduisant aux mêmes conclusions, et m'ayant servi, d'ailleurs, à acquérir l'expérience nécessaire pour donner à mes analyses une précision satisfaisante.

En jetant les yeux sur le tableau de l'éducation pesée faite en 1851, on voit que, du 12 juin au 11 juillet, les vers ont reçu 1,052 gr. de feuilles fraîches représentant 263 gr. de feuilles sèches.

100 de feuilles sèches laissent, en moyenne, 11,6 pour 100 de cendres, soit 30^{gr},7 pour les feuilles données.

Les vers dont le poids était de 1^{gr},078 le 12 juin pesaient, au moment de la montée, le 11 juillet, 144^{gr},690; ils avaient, par conséquent, augmenté de 143^{gr},620.

100 de vers fournissent, lorsqu'ils sont à jeun ou mûrs, 14 pour 100 de matière sèche, soit 20^{gr},106 pour 143^{gr},620.

Les vers secs laissent de 8 à 10 pour 100 de cendres; en prenant 9 pour 100, on a 1^{gr},90.

Les vers ont laissé 136^{gr},690 de litières sèches.

Les litières contiennent la même quantité de cendres que les feuilles; soit 15^{gr},700 pour la quantité laissée.

Les déjections fournissent une quantité de cendres qui varie avec l'âge des vers à soie. Celles qui sont rendues les dernières sont plus riches en cendres. En moyenne on peut admettre qu'elles renferment 13,8 pour 100 de cendres, soit 13^{gr},500 pour les 98 gr. de déjections.

On a, par conséquent,

	Cendres.
Feuilles employées..... 245 gr. à 11,6 p. 100 de cendres..	= 30,7
Produits obtenus..... 136 litières à 11,6 p. 100.....	= 15,7
98 déjections à 13,8 p. 100.....	= 13,5
20,16 vers secs à 9 p. 100 de cend. =	1,9

Examinons maintenant quelle est la nature de ces sels, et comment s'en fait la répartition entre les feuilles, les vers et leurs déjections.

Les feuilles qui ont servi à l'éducation que j'ai faite en 1851 provenaient toutes d'une douzaine de petits Mûriers, non greffés, âgés de sept à huit ans, placés les uns à côté des autres dans un sol très-calcaire et très-pauvre en terre végétale.

On a vu, dans la première partie de mon travail, que, toutes les fois qu'on donnait aux vers des feuilles fraîches, on en conservait une certaine quantité dans le but de déterminer la quantité de matières sèches qu'elles contenaient. Ces mêmes feuilles ont servi à établir ensuite la proportion et la nature des sels minéraux et des produits organiques.

Dans le but d'obtenir la composition moyenne de ces feuilles, composition qui pouvait varier pendant la durée de l'éducation qui a été de trente jours environ, on a fait quatre lots des feuilles recueillies pendant des temps à peu près égaux. Chaque lot a été brûlé et analysé séparément.

On a fait entrer dans chacun de ces lots la litière fournie pendant la période correspondante, l'identité des feuilles et des litières étant évidente, sauf peut-être pour la fin des éducations. Il est possible, en effet, que les nervures des feuilles que les vers laissent presque seules au moment de *la grande frêze* n'offrent pas la même composition que les feuilles entières; mais la différence, si elle existe (ce que je n'ai pas constaté) doit être difficilement appréciable.

Le poids des cendres, déduction faite du charbon, est, en moyenne, de 11^{gr},6 pour 100 de feuilles sèches. Il varie encore de 12^{gr},5 pour les feuilles jeunes et 10^{gr},8 pour les feuilles arrivées à tout leur développement. Ce résultat est dû probablement à ce que la production de la substance organique augmente beaucoup plus rapidement, pendant l'acte de la végétation, que l'absorption des substances salines empruntées au sol.

Voici maintenant la composition moyenne des cendres contenues dans les feuilles.

Composition moyenne des cendres des feuilles.

Silice.	17,6
Acide carbonique. . .	18,6
Acide phosphorique. .	10,3
Acide sulfurique. . .	1,6
Chlore.	0,8
Oxyde de fer.	0,6
Chaux.	26,2
Magnésie.	5,8
Potasse.	18,4
	<hr/>
	100,0

Pour les déjections, on a procédé de la même manière que pour les feuilles et les litières. La proportion des sels minéraux qu'elles renferment augmente, d'ailleurs, à mesure que les vers avancent en âge. C'est le contraire de ce qui arrive pour les feuilles.

Voici les résultats :

100 de déjections sèches recueillies

	Cendres (déduction faite du charbon).
Du 12 au 30 juin ont donné.. . . .	13,2
Du 30 juin au 6 juillet.	13,6
Du 6 au 8 juillet.	14,7
Du 8 au 11 juillet.	15,1

La composition moyenne des cendres des déjections est représentée par les nombres suivants :

Silice.	20,0
Acide carbonique. .	18,0
Acide phosphorique.	7,6
Acide sulfurique. . .	»,» traces.
Chlore.	1,2
Oxyde de fer.	0,7
Chaux.	29,0
Magnésie.	6,5
Potasse.	17,0
	<hr/>
	100,0

On voit que les matières minérales contenues dans les déjections contiennent une plus grande quantité de silice et de chaux que celle qui se trouve dans les feuilles, tandis qu'elles renferment moins d'acide phosphorique, de magnésie et de potasse. Ces résultats trouvent leur explication dans la proportion toute différente des produits inorganiques qui composent les cendres fournies par les vers.

Celles-ci sont formées, en effet, de

Silice.	3,9
Acide carbonique. . .	10,5
Acide phosphorique. .	29,0
Acide sulfurique. . .	1,9
Chlore.	1,1
Oxyde de fer.	», » traces.
Chaux.	8,3
Magnésie.	9,3
Potasse.	36,0
	<hr/>
	100,0

Cette composition est très-remarquable; elle établit clairement quelles sont les matières minérales dont les vers à soie font élection, qu'ils doivent rencontrer dans les feuilles de Mûrier, et qui sont, sans nul doute, indispensables à leur développement. Ces matières sont, d'abord, la potasse, qui compose plus du tiers du poids de ces cendres, et l'acide phosphorique, qui entre pour 29/100 dans leur composition. On remarquera, en outre, que, tandis que les cendres des feuilles contiennent 25,6 pour 100 de chaux (et même jusqu'à 30 pour 100 pour d'autres feuilles que j'ai analysées), et seulement 5 à 6 pour 100 de magnésie, les cendres des vers renferment 8,3 de la première de ces bases et 9,3 de magnésie. La prédominance de la magnésie sur la chaux, dans cette circonstance, se trouve expliquée par la composition des œufs des vers à soie.

Comme contrôle des résultats que je viens de présenter, on peut rechercher le poids et la répartition de chacune de ces substances dans les cendres des feuilles mangées, des litières, des déjections et des vers dont l'ensemble représente l'éducation qui a servi à ces études.

Nous avons vu précédemment quel était le poids des cendres.

Les substances minérales qu'elles contiennent sont, d'après les analyses qui précèdent, réparties de la manière suivante :

	Feuilles données.	Litière.	Déjections.	Vers.
Silice.....	5,40	2,76	2,70	0,07
Acide carbonique.....	5,71	2,82	2,43	0,20
Acide phosphorique.....	3,16	1,61	1,03	0,55
Acide sulfurique.....	0,48	0,25	traces.	0,03
Chlore.....	0,24	0,06	0,16	0,02
Oxyde de fer.....	0,18	0,09	0,09	traces.
Chaux.....	7,98	4,03	4,01	0,15
Magnésie.....	1,78	0,91	0,85	0,17
Potasse.....	5,64	1,88	2,29	0,68
	30,57	14,41	13,56	1,87

On voit qu'en réunissant le poids des substances minérales contenues dans les litières, dans les déjections et dans les vers on obtient, à une petite approximation près, celui des cendres des feuilles ; ce poids est, en effet, de 29^{gr},84, au lieu de 30^{gr},7. En faisant de même la somme de chacune des substances trouvées dans les trois premiers produits, cette somme est sensiblement égale au poids du même corps contenu dans les feuilles. Les écarts se trouvent dans les limites d'erreurs que comportent les procédés de l'analyse minérale, procédés qu'on a rarement appliqués à une recherche aussi délicate.

La nature des substances inorganiques contenues dans la feuille de Mûrier explique la préférence que les vers à soie accordent à cette feuille, qui, presque seule, est propre à les nourrir. Elle contient, en effet, des quantités d'acide phosphorique et de potasse plus considérables que celles qu'on a constatées, jusqu'à présent, dans les feuilles assez peu nombreuses, il est vrai, qui ont été soumises à une étude rigoureuse.

M. Berthier avait déjà constaté que la potasse et l'acide phosphorique existent en grande quantité dans le bois de Mûrier. La proportion de ces corps, que j'ai trouvée dans les feuilles de cet arbre récoltées à Sèvres, dans un terrain très-calcaire et très-pauvre en produits organiques, cette quantité, dis-je, est loin d'être exceptionnelle. J'ai analysé des feuilles qui provenaient, soit des cultures de M. Camille Beauvais aux bergeries de Senart, soit de la pépinière du Luxembourg, soit de

Sèvres, provenant d'arbres se trouvant dans d'autres conditions de végétation. L'acide phosphorique se trouve dans plusieurs en quantité plus grande encore que dans les feuilles dont j'ai donné la composition. Elle dépasse 15 pour 100 dans trois échantillons.

Voici quelques-unes de ces analyses.

	1.	2.	3.	4.	5.
Silice.....	31,9	18,4	22,9	30,3	17,7
Acide carbonique...	2,5	13,0	19,0	7,9	15,6
Acide sulfurique...	1,7	"	1,3	1,8	1,0
Acide phosphorique.	16,0	9,0	7,0	15,0	15,2
Chlore.	0,3	"	"	"	"
Oxyde de fer.....	1,0	"	"	"	0,9
Chaux.....	25,4	30,6	28,9	22,9	30,4
Magnésie.....	9,3	5,6	5,1	5,4	4,2
Potasse.....	11,9	18,0	"	16,7	16,2

N° 1, 4, 5, feuilles de Sèvres.

N° 3, feuilles des bergeries de Senart.

N° 2, feuilles du Luxembourg.

Les cendres n° 1 et 4 n'avaient pas été traitées par le carbonate d'ammoniaque.

Je n'ai pas besoin de faire remarquer que les nombres que j'ai donnés comme exprimant la quantité de sels minéraux contenus dans les vers sont loin d'être absolus; il ne faut y voir que des rapports s'appliquant au cas particulier que j'ai traité.

En ce qui concerne les déjections, la quantité de cendres qu'elles laissent est variable comme la nature même du sol et des feuilles de Mûrier. J'ai analysé plusieurs fois des déjections du dernier âge, provenant d'autres éducations, qui contenaient jusqu'à 18 pour 100 de produits inorganiques, et même 24 pour les dernières déjections blanches que les vers rendent au moment de la montée.

La même observation s'applique aux cendres des vers. Sans parler des larves qui sont en train de manger, lesquelles fournissent, outre les sels qui sont propres à leurs organes, les cendres des déjections qui se trouvent dans leur in-

testin, j'ai trouvé que la proportion des cendres fournies par les vers ayant jeûné variait entre 9 et 11 pour 100. Elle diminue à mesure qu'ils approchent de leur maturité.

Lorsque celle-ci est arrivée, on observe une modification d'autant plus remarquable qu'elle est presque instantanée. Les vers qui ont commencé à filer ne laissent plus, par l'incinération, que 4 pour 100 de leur poids de cendres; celles-ci contiennent :

Phosphate de magnésie et acide phosphorique.	40,7
Chaux.	14,1
Phosphate et carbonate de potasse.	45,2
	<hr/>
	100,0

Ainsi ces cendres contiennent moins de potasse et plus de magnésie que celles des vers non encore mûrs. On trouve l'explication de ce fait, d'une part, dans la production de cette déjection alcaline, composée de bicarbonate de potasse pur, dont j'ai parlé dans la première partie de ce travail, et dont le ver se débarrasse vingt-quatre heures environ après avoir cessé de manger, au moment où il commence son cocon; d'autre part, dans la proportion considérable des substances inorganiques qui se trouvent dans les dernières déjections.

Je poursuis la recherche des produits minéraux dans les formes nouvelles que revêt le ver à soie.

Les chrysalides desséchées laissent de 6 à 7 pour 100 de cendres; mais comme les papillons émettent, avant et après la sortie de leurs cocons, des liquides acides chargés de substances salines, on ne trouve plus, dans les papillons desséchés, que la moitié environ des sels contenus dans les chrysalides. Quant à la soie, elle ne laisse, par l'incinération, que 1,2 de cendres pour 100 de soie desséchée.

Les papillons mâles, pris à l'état sec, donnent 3,3 pour 100 de cendres; les papillons femelles, 4,3. Je n'ai pas analysé les cendres des uns et des autres; il est vraisemblable que leur composition est différente.

Il me reste à parler des œufs des vers à soie. Ils contiennent 35,7 pour 100 de matières sèches.

Celles-ci donnent, par l'incinération, 3,6 pour 100 de cendres.

La composition de ces cendres, qui sont très-fusibles, est représentée par les nombres suivants :

Acide phosphorique,	53,8
Potasse.	29,5
Magnésie.	10,3
Chaux.	6,4
	<hr/>
	100,0

Elles ne contiennent ni chlore, ni acide sulfurique, ni fer. On y trouve des traces de manganèse et un peu de silice.

Cette analyse a été faite sur des graines que M. Bouis père avait eu l'obligeance de m'envoyer de Perpignan, il y a quelques mois : elles appartiennent à la variété de vers connus sous le nom de *beaux jaunes des Cévennes*. Antérieurement, j'avais analysé les graines des vers dits *milanais*, qui m'avaient été données par M. Camille Beauvais, et j'avais obtenu sensiblement les mêmes résultats.

Cette composition est intéressante à plus d'un titre. Elle montre, une fois de plus, le rôle principal que l'acide phosphorique joue dans la formation des êtres ; elle attribue à la magnésie une fonction plus importante que celle qu'on lui accorde ordinairement. En la comparant à celle des cendres laissées par les vers pris à leurs différents âges, on voit que le travail qui s'accomplit chez l'insecte est un travail incessant d'élimination, qui a pour objet d'écarter peu à peu, sous forme de déjections d'une nature très-variée, déjections dont la soie elle-même fait peut-être partie, les substances qui ont d'abord servi à son développement, et de concentrer, à la fin de son existence, celles de ces substances que réclame la reproduction de son espèce. Ces éléments, qu'on peut appeler organisateurs par excellence, sont ceux-là mêmes qu'on rencontre dans toutes les semences, dans les œufs comme dans

les graines; ils concourent à la formation de tout ce qui naît, de tout ce qui se développe. Sous le rapport des produits inorganiques, les cendres d'un œuf de ver à soie présentent la plus grande ressemblance avec les cendres d'un grain de blé; les mêmes éléments s'y rencontrent, à l'exclusion de tous les autres, non pas précisément en égale quantité, quoique la différence ne soit pas considérable (1), mais en offrant tout au moins entre eux les mêmes relations numériques. Ainsi, après l'acide phosphorique, qui prédomine toujours, arrive la potasse, puis la magnésie, qui existe presque toujours en plus grande quantité que la chaux. Cette unité de composition chimique, qui tend à confondre le règne végétal avec le règne animal, n'implique-t-elle pas l'identité ou la ressemblance des organes auxquels appartiennent ces éléments minéraux? Quels sont ces organes chez les plantes et chez les animaux? C'est ainsi que l'étude chimique des éléments qui président à la formation des produits organiques soulève une foule de questions bien dignes, assurément, des expériences et des méditations des physiologistes.

Les faits que je viens de discuter, la comparaison des différentes cendres laissées par les feuilles de Mûrier, par les vers, par les déjections conduisent, dans un autre ordre de faits, à des données dont l'agriculture peut tirer parti. D'après ces analyses, la culture du Mûrier n'enlève pas au sol une quantité bien considérable de substances minérales; car, en prenant comme point de départ pour cette estimation la quantité moyenne de feuilles fournie annuellement par 1 hectare de terre, quantité que M. de Gasparin, dans son *Cours d'agriculture*, évalue à 13,990 kilog., on trouve que le poids des substances inorganiques contenues dans ces feuilles s'élève à 50 kilog. Je suppose que les feuilles laissent, par la

(1) M. Boussingault a trouvé, en effet, dans les cendres du Froment :

Acide phosphorique....	47
Potasse.....	29,5
Magnésie.....	15,9
Chaux.....	2,9

dessiccation, 30 pour 100 de matières sèches, et que celles-ci fournissent 12 pour 100 de cendres.

Or cette quantité de 50 kilog. est inférieure à celle qui est enlevée au sol par la plupart des cultures ; il faut remarquer, il est vrai, qu'au nombre des substances minérales empruntées au sol par la culture du Mûrier se trouvent précisément en assez grande quantité les substances les plus précieuses, celles qui forment la valeur principale des bonnes terres et des engrais, savoir l'acide phosphorique, la potasse et la magnésie. Ces produits minéraux peuvent et doivent être restitués au sol en presque totalité, sous forme de litières, de déjections et des autres résidus de la production de la soie ; de sorte que, lorsqu'on fait cette restitution, lorsqu'on n'exporte que la soie, même à l'état de cocon, qui constitue, quant à son poids, une si faible part des produits qui précèdent sa récolte, et qui renferme une si petite quantité de cendres, on arrive à cette conclusion, qu'il n'existe probablement pas une autre culture qui enlève au sol une moindre quantité des produits inorganiques qui contribuent le plus à sa fertilité.

EDUCATION DE 1950.					
Tableau n° 3.		POIDS DES VERS. | OBSERVATIONS.			
DATES.	Feuilles fraîches données.	100 de feuil- les fraîches en feuilles sèches.	Poids des feuilles sèches.	Poids des litières sèches.	Poids des déjections sèches.
26 mai.....	5 ^{fr.} 6.380	5 ^{fr.} 19.87	5 ^{fr.} 1.267	.....	5 ^{fr.} 0.610 vers éclos de la nuit.
27.....	7.720	18.28	1.411	.....
28.....	7.140	17.85	1.274	.....	Première mue.
29, 30.....	5.610	17.80	0.998	.....	Deuxième mue.
31.....	41.000	22.20	9.106	.....
1, 2, 3, 4 juin	26.680	19.00	5.069	.....
5.....	18.300	23.04	4.209	.....
6.....	112.830		23.334	17.567	13.320 — 0.610 = 12.710 augmentation. 1.792 vers secs à 14.1 p. 100 mat. sèches. 1.792 vers secs. 17.567 litière sèche. 3.933 déjections sèches. 23.292 pour 23.334 feuilles sèches.
7 juin.....	2.820	.....	.....	.....	12.570 remis en ex- périence.
8.....	31.000	23.0	7.880	.....
9.....	12.000	27.3	3.276	.....
10.....	22.000	27.3	6.000	11.788	19.815 — 12.570 = 7.245 augmentation. 1.086 secs à 15.0 p. 100 matières sèches. 1.086 11.788 3.815 16.689 pour 17.156 de feuilles.
	67.820		17.156		
10 juin.....	50.970	27.15	13.74	9.217	3.250 = 100 vers remis en expérience le 10 juin. 10.941 — 3.250 = 7.691
12.....					10.480 remis en expérience. 1.153 vers secs à 14.3 p. 100. 9.217 litière. 3.070 déjections.
13.....					
14.....					

50 juin.....	30.000	28.8	17.53	7.700	5.092	14.020	30.000	16.020	13.850 augmentation.
21. 22.....	48.790	27.0	13.173			7.920 vers.			7.920 vers.
23.....	43.050	30.0	12.915			7.700 litère.			7.700 litère.
24.....	20.000	31.0	6.200			4.232 déjections.			4.232 déjections.
25.....	26.000	28.0	7.280	25.430	10.950	13.942			13.942
	188.840		53.818	33.220	16.042	2.212 vers secs à 15 pour 100.			
26.....	85.850	27.6	23.694	13.817	6.910	2.212 vers.			
27 matin...						25.430 litère.			
						10.950 déjections.			
						<u>38.592</u>			
27.....	160.260	26.4	42.308	18.112	18.220	59.09 — 41.665 = 17.425 augmentation.			2.598 vers secs.
28.....						50.900 = 2.598 à 15 p.100			13.817 litère.
29.....						87.850 — 50.900 = 36.950			5.715 déjections.
						<u>22.130</u>			
						5.542 à 15 p. 100.			
29.....	22.640	24.8	5.514			5.542 vers secs.			
30.....	67.000	26.6	17.822			18.112 litère.			
1 ^{er} juillet..	112.190	23.4	26.252	20.412	21.057	17.946 déjections.			
	<u>201.830</u>		49.588						
						131.500 (51 vers) — 86.150 = 45.350			41.600
						7.074 vers secs à 15 p. 100.			
2 juillet....	139.090	24.2	33.659			7.074 vers secs.			
3.....	95.730	25.3	24.219			21.057 déjections.			
4.....	80.850	32.6	25.853	38.109	35.099	20.412 litère.			
	<u>315.670</u>		83.721			<u>48.543</u>			
						163.120—129.770 = 33.35			6.336
						à 19 p. 100 = 6.336			38.109
									35.099
									<u>79.544</u>

Montée des vers le 4 et le 5.

ÉDUCATION DE 1851.

Tableau n° 3.

DATES.	Feuilles données.	100 feuilles fraîches séchées.	Feuilles sèches données.	Poids des litières sèches.	Poids des déjections sèches.	POIDS DES VERS.	AUGMENTATION du poids des vers		RÉSUMÉ ET OBSERVATIONS.
							humides.	secs.	
12, 13, 14 juin	10.0	22.4	2.240			1.078	(100 vers = 15 ^r 46)		Les vers ont été mis en expér. après leurs 1 ^{re} et 2 ^{es} mue. 100 vers = 3 ^{re} 250
15.....	7.0	27.6	1.934	3.357	0.453	2.292 mue. 2.255 remis en expérience	1.214	0.169 à 14 p.100	
16, 17.....	17.0		4.174						
18.....	15.0	25.7	3.855						
19.....	20.0	27.6	5.536			6.090	3.835	0.556 à 14.5 p. 100	0.169 vers. 0.453 déjections. 3.357 litière.
	2.0	26.0	0.520	7.532	1.485	6.430 remis en expérience			3.979
20.....	37.0		9.911						0.556 vers. 1.485 déjections. 7.533 litière.
21, 22.....	10.0	26.0	2.600						
23.....	5.0	22.7	1.130						
24.....	20.0	24.0	4.800						
25.....	20.0	26.8	5.360						
	7.0	27.0	1.890	10.981	2.770	14.660 12.930 remis en expérience	8 230	1.234 à 15 p.100	9.574 1 234 vers. 10 981 litière. 2 770 déjections.
26.....	62.0		15.780						
27.....	20.5	26.7	7.075						14.985
28.....	20.0	27.3	5.460						
29.....	30.0	27.3	8.100	11.097	6.675	29.79	16.960	9.590	2.529

20.2. 26.4 27.4	20.2. 26.4 27.4	6.000 10.560 8.220	21.899	9.520	52.300 50.340=59 vers mise en expérience	23.5	3.995 21.899 9.520 à 17 p. 100	3.995 21.899 9.520 à 17 p. 100
142.0		86.644					35.314	
2.....	25.7	13.878	11.997	11.840	56 vers = 83.1	32.80	5.576	5.576
3.....	23.9	16.013					à 17 p. 100	11.997
								11.840
4.....	26.8	16.11						29.413
4.....	25	16.0						
5.....	25.4	18.28						
5.....	22.7	16.57						11.32 vers.
6.....	23.7	5.21	31.674	26.370	56 v. = 139.674	55.60	11.32	31.67 litre.
							à 20 p. 100	26.36 déjections.
291		72.17						69.36
6.....	27.0	29.97	25.569	23.190	167.80	28.1	5.620	5.620
.....	27.10	24.6					à 20 p. 100	25.569
					2 vers filent.			23.190
202.0		54.57						54.379
8.....	30.90	15.45						
9.....	32.70	9.82					Perte.	12.597
10.....	30	6.00	12.597	17.370	144.690	23.110	4.622	17.370
11.....								
Fin de la montée.		31.27						29.967

Tableau n° 4.

1849.

DATES.	FEUILLES FRAICHES.	FEUILLES SÈCHES.	LITIÈRE LAISSÉE.	DÉJECTIONS.	POIDS DES VERS.
Du 1 ^{er} juin au 12.....	5 ^r . 33.0 à 22 0/0 de mat. sol.	5 ^r . 7.26	5 ^r . 5.32	5 ^r . 0.94	0.050 = 100 de vers sinas naissants.
12 — 25.....	173.0 à 25 0/0.	43.25	20.95	12.37	3.171 (vers pesés le 12).
25 — 29.....	155.0 à 28 0/0.	43.40	28.32	10.24	43.300 — 25.
29 juin au 1 ^{er} juillet...	527.0 à 30 0/0.	158.00	68.24	64.36	58.33 — 29.
5 juillet au 11.....	480.0 à 32 0/0.	153.60	50.21	65.55	157.35 — 1 ^{er} juillet.
12, montée des vers...				11.53	264.60 — 11 —
					251.30 — 12 —
	1388.0	405.51	173.04	164.99	

Tableau n° 5.

POIDS		100 DE VERS ONT DONNÉ.
DES VERS.	DES COCONS.	
4 juillet.	13 juillet.	Cocons.
2.63	1.355	51.5
2.74	1.320	48.1
2.35	1.220	51.9
2.43	1.263	51.9
2.80	1.280	45.7
2.47	1.335	54.0
2.52	1.220	48.4
3.94	1.920	49.2
2.56	1.287	50.2
3.13	1.530	48.9
2.87	1.310	48.4
2.485	1.370	55.1
2.25	1.267	56.3
2.32	1.570	67.6
2.495	1.430	57.8
2.930	1.252	42.7
2.09	1.190	56.9
2.505	1.380	53.0
2.700	1.420	52.5
3.20	1.820	56.8
2.55	1.355	53.1
2.855	1.620	56.7
2.790	1.286	46.0
3.41	1.795	52.6
2.68	1.525	56.8
3.40	1.740	51.1
2.84	1.575	55.4
3.09	1.575	50.0
3.62	1.795	50.9
3.25	1.675	51.5
3.34	1.665	49.8
3.45	1.822	55.7

DES COLONIES AGRICOLES EN CORSE,

par Régulus Carlotti,
MEMBRE DU CONSEIL GÉNÉRAL DE LA CORSE.

Parmi les questions dont le gouvernement va avoir à s'occuper, il y en a une de la solution de laquelle dépend l'avenir de la Corse. Qu'on décrète la création des colonies agricoles, et ce pays si pauvre, et nous pouvons ajouter si malheureux maintenant, sera, en peu d'années, un des départements les plus riches et les plus prospères de la France.

Le reproche qu'on nous a si souvent jeté en France, *Vous coûtez beaucoup plus que vous ne donnez*, reproche non fondé et souverainement injuste dans la bouche de ceux qui n'avaient rien fait pour développer les genres de prospérité qu'offrait la Corse, ne pourra plus nous être adressé, car, si notre agriculture prend le développement dont elle est susceptible, nous pourrons dédommager amplement l'État des sacrifices qu'il aura faits pour nous.

C'est là une vérité de fait qu'il n'est permis à personne de révoquer en doute.

Nous ajouterons que, si le gouvernement, à l'instar du bon père de famille, doit procurer à la nation le plus de bien-être possible, s'il doit commencer par entreprendre des améliorations là où le peuple souffre le plus, et par conséquent là où

son intervention directe peut être la plus efficace, la création d'une ou de plusieurs colonies agricoles en Corse est un acte de justice, une réparation due et pour les précédents de l'île et pour la position de ses habitants, pour la prévention et l'oubli dédaigneux dont ils ont été l'objet de la part des gouvernements qui ont précédé.

Jetons un coup d'œil rapide sur l'état de la Corse ancienne, sur son état actuel, et traçons à grands traits le tableau de l'avenir qui lui est réservé.

Ou nous nous abusons, ou il sera prouvé jusqu'à l'évidence que la colonisation, telle que nous la concevons et telle qu'elle devrait être exécutée, suffirait pour décupler nos produits et guérir même radicalement les plaies morales dont nous sommes affligés en ce moment.

Nous serons extrêmement bref sur le premier article. Nous ne possédons ni notes statistiques ni documents inédits bien circonstanciés pouvant projeter un jour nouveau sur les points douteux de notre histoire.

Il nous suffira de faire remarquer que, jusqu'au ix^e siècle de l'ère chrétienne, le nerf et la force de la Corse étaient dans la population du littoral. La tradition, les chroniques et les ruines existantes nous prouvent qu'à la même époque, et antérieurement, cette île était beaucoup plus peuplée qu'elle ne l'est aujourd'hui; elle entretenait un commerce d'échange assez étendu, et possédait une richesse territoriale qu'il ne lui a plus été permis d'atteindre par la suite.

Nous voyons, en effet, qu'à chaque victoire remportée par les Romains sur les insulaires des tributs énormes étaient imposés, et le nombre des prisonniers transférés à Rome excédait ce que l'on ne pourrait enlever aujourd'hui sans compromettre notre existence sociale.

Pourquoi la position de l'île était-elle, avant l'ère chrétienne, à l'époque de la dissolution de l'empire romain, et enfin jusqu'au ix^e siècle, meilleure qu'elle ne l'est de nos jours?

C'est que le littoral était parsemé d'habitations et même de villes. De Mariana à Porto-Vecchio à l'est, de Saint-Florent

à Sagone à l'ouest, il n'y avait pas un endroit un peu remarquable, par sa fertilité et par son exposition, où ne vécût une population agglomérée.

Cette population vivait dans l'aisance ; nous en tirons la preuve des luttes qu'elle soutenait, de la fureur qu'ont mise nos oppresseurs à la disperser après l'avoir entièrement dépouillée.

Au reste, les ruines qui ont traversé tant de siècles ne sont-elles pas un témoignage irrécusable de ce que nous avançons ?

Nous ne nous étayerons donc pas du témoignage de Ptolémée et de Strabon pour admettre l'existence de trente-trois villes populeuses et florissantes ; nous ne ferons pas mention de Mariana, Aleria, Acilla, Alonia et tant d'autres que nous pourrions nommer. Ce qui subsiste des restes d'Aleria et de diverses résidences du littoral justifie notre assertion.

Si les anciens Corses avaient, comme nous ne pouvons en douter, des tendances et des instincts analogues à ceux des autres peuples, nous pourrions aussi faire observer que l'on a d'autres indices de leur civilisation et de leur aisance. Les peuples, en effet, ne peuvent se trouver en possession du bien-être sans songer au moyen de l'augmenter, ou au moins de le conserver, et sans s'occuper de maintenir ou de rétablir le plus précieux de tous les biens, la santé.

Or on sait que, à une époque où la science n'avait pas enfanté ces prodiges dont nous recueillons les précieux fruits, les établissements balnéaires étaient les moyens hygiéniques et même curatifs (et nous croyons qu'on n'avait pas tort) sur lesquels on comptait le plus.

Il nous semble donc que les vastes et magnifiques thermes qui existaient à Pietrapola, dont les eaux sont douées d'une grande énergie d'action et d'une efficacité incontestable, prouvent que le pays était dans un état de prospérité et de civilisation avancé.

Cet état était évidemment dû, plus qu'à toute autre chose, à la circonstance heureuse qui avait fixé la population dans les

endroits les plus rapprochés du littoral, au moyen des diverses colonies fondées par les Romains.

Nous pourrions, en rappelant les diverses phases de notre histoire, prouver que les événements qui obligèrent les insulaires à se réfugier auprès des montagnes et sur les coteaux parsemés dans l'intérieur contribuèrent beaucoup à les faire tomber dans la pauvreté, et nous y maintiennent.

Pour nous acheminer dans les voies du progrès, pour délivrer notre agriculture des langes qui l'étouffent, pour lui inspirer cet essor qu'elle réclame, il faut, avant tout, attirer les populations des montagnes à la plaine.

Notre petit commerce est presque exclusivement alimenté par les produits du sol; les rares artisans que nous comptons, les quelques industriels qui s'y établissent seraient aussi nuls sans l'agriculture. Il en résulte que l'industrie agricole, qui est l'unique occupation de quarante-huit mille familles, sur les cinquante-deux mille qui habitent la Corse, est la seule dont l'amélioration puisse influencer directement sur notre avenir.

Or cette industrie, jusqu'à ce que notre instruction soit très-avancée, ne peut prospérer que dans nos plaines; c'est donc vers ces dernières, nous devons le répéter, qu'il faut faire converger la population.

La fondation de colonies agricoles est le seul moyen d'obtenir ce résultat. Nous allons le prouver, en passant en revue les principales localités de l'île.

Nous n'examinerons pas si la Corse a conservé sa configuration primitive. Elle a été, on ne peut pas en douter, le théâtre de grandes révolutions géologiques. On rencontre, par intervalles, des cratères de volcans éteints et des indices certains de leur rage dévastatrice. On reconnaît aussi, dans nos plaines et nos vallées, les lits de rivières qui ont cessé de couler, et l'on n'a pas de peine à se convaincre que celles qui existent encore aujourd'hui ont été plus fortes et n'ont pas conservé leur premier lit.

C'est peut-être aux bouleversements auxquels nous faisons

allusion que nous devons d'avoir, après une longue zone de plaines, de nombreux accidents de terrain, une série de co-teaux, de petites vallées, des pentes et des montagnes plus ou moins élevées. De là, la nécessité de l'intervention active de l'État pour la généralisation des bonnes méthodes d'agriculture.

Nous croyons devoir entrer dans quelques détails ; car, en réclamant des colonies agricoles pour notre pays, nous désirons 1° qu'elles présentent des éléments de succès et qu'elles puissent être établies sans frais considérables ; 2° qu'elles servent à propager l'enseignement agricole, si négligé, et pourtant si nécessaire.

On ne peut atteindre complètement le but de l'institution, si l'on ne choisit les localités les plus convenables, et si l'organisation n'est pas faite avec intelligence, telle que l'exige l'état du pays, et de manière à pouvoir satisfaire son attente.

Les terrains qui dominent principalement dans la composition primitive de notre sol sont au nombre de trois : l'argileux, le granitique, le calcaire ; mais il est impossible d'assigner à l'un et à l'autre trois zones distinctes. Ainsi, par exemple, les bords de la Bostonica, près de Corte, sur la rive droite comme sur la rive gauche, résultent de roches calcaires, tandis que, quelques pas plus loin, on voit apparaître le sol granitique, puis alterner à chaque bassin secondaire ces deux sols.

Les plaines de Saint-Florent sont ordinairement marneuses ; l'argile pure prédomine dans l'Agriate comme dans la plus grande partie du Nebbio, tandis qu'à partir de la plaine d'Ostriconi, à l'extrémité de la Balagne, le littoral de l'ouest, le bassin de Liamone, de la Brasona et du Vecchio, le granit forme entièrement le sol. Les mêmes variations se rencontrent dans les plaines de l'est. Le sol de Murano diffère de celui de Casino ; ce dernier ne ressemble pas à celui de la Tavagna.

Dans les plaines de Campo-Loro, d'Aleria, de Fiumorbo, de Bonifacio, de Porto-Vecchio, comme dans les vallées de

l'intérieur, on note les mêmes différences, nous allions presque dire les mêmes anomalies.

Il nous semble qu'on devrait choisir, en fondant une colonie, un emplacement où toutes les espèces de terrain fussent réunies et dont l'exposition fût, autant que possible, variée, pourvu que le succès en fût assuré.

On ne saurait songer, selon nous, à en créer dans le cap Corse, ni dans l'intérieur de l'île. L'espace à occuper serait trop étendu; il faudrait comprendre dans le domaine un ou plusieurs villages; l'agglomération ne serait pas possible, puis le terrain manquerait aux colons, et le travail ne serait pas assez productif.

Il est vrai que dans ces champs mêmes il reste beaucoup à glaner.

Dans nos provinces du Centre, comme dans le cap Corse, il y a des terrains en friche : ces terrains, amendés et mis en valeur, pourraient alimenter le triple de la population qu'ils nourrissent aujourd'hui ; mais ils ne sont pas susceptibles d'une production abondante, immédiate, et alors ils ne conviendraient jamais pour la colonisation, dont le succès devrait suivre de près la fondation.

Nous en revenons donc à l'idée de donner la préférence aux plaines. Voyons quel est l'état de ces dernières ; nous calculerons ensuite les chances de succès réservées à la colonie qu'on y établirait.

Les plaines, dont le sous-sol est aussi varié que dans les autres parties de l'île, et qui offrent, par intervalles, des co-teaux, sont formées, pour les deux tiers, d'un terrain d'alluvion riche en particules végétales et, par conséquent, d'une très-grande fertilité.

L'autre tiers résulte, en partie, des landes ou *porrette*.

Le quart seulement de la première espèce de terrain est mis en valeur par la culture du Blé, et en quelques endroits par celle des Haricots et du Maïs ; le reste est couvert de makis, formés par divers arbustes, tels que Myrtes, Bruyères, Arbousiers et Lentisques indigènes en Corse.

Il faudrait, à notre avis, placer les colonies dans les endroits où ces diverses espèces de terrains pourraient être concédées. La partie d'une culture facile, et déjà en plein rapport, servirait à pourvoir, après la première année, aux besoins de la colonie; les défrichements agrandiraient successivement le cercle de ses opérations et en augmenteraient l'aisance; la culture des landes ou porette, qui suivrait les premières opérations, serait utile pour enseigner les moyens à l'aide desquels on peut rendre fertile et productif un sol considéré jusqu'ici comme stérile.

Que l'on ne croie pas que nos landes exigent autant de sacrifices que celles du continent pour devenir productives; le sol, il est vrai, en est pierreux, mais il contient de la terre végétale, et cette circonstance, qui a une grande valeur, étant favorisée par une bonne exposition, assure une récompense certaine au cultivateur (1).

Nous devons ajouter que les makis se vendent, dans nos plaines, au prix de 100 fr. l'hectare, et que les premières récoltes, dans les terrains défrichés, donnent jusqu'à 120 pour 1.

Si l'on mettait en doute l'exactitude de ces renseignements, on n'aurait qu'à instituer une enquête. Il en résulterait que tous les propriétaires qui se sont trouvés en position de faire quelques avances ont employé leurs petits capitaux au défrichement des makis, et ont notablement amélioré la condition de leurs familles. C'est une règle à peu près fixe et invariable, que, par le produit des terrains défrichés, on paye, la première année, le prix d'achat et les frais de culture, tout en faisant un bénéfice plus ou moins élevé, selon les années.

Nous connaissons un village qui, avant 1811, était entouré

(1) Si des essais de colonisation tentés dans des landes ou terres incultes et marécageuses de quelques parties de la France et dans des pays voisins ont été onéreux et n'ont pas donné de bons résultats, ce n'est pas un motif pour en repousser l'idée d'une manière absolue.

de makis. Sa misère était proverbiale dans la province. Les défrichements commencent, ils augmentent d'année en année progressivement. Quelque temps après, il était le plus riche des environs, et maintenant il est une de ces localités, trop rares en Corse dans sa partie centrale, où l'on trouve des maisons propres et pourvues de confortable.

Et encore ce village n'avait pas à sa disposition un terrain à défricher aussi riche en humus et si fertile que celui de la plaine; ici, nous n'hésitons pas à l'affirmer, le capital engagé dans l'entreprise serait doublé par la première récolte.

Mais, avant d'entamer les défrichements et les grands travaux d'agriculture, il y a une opération préparatoire indispensable, c'est le dessèchement des marais. On évalue à 30,000 hectares la surface occupée par les marais sur la côte orientale.

Malgré ce qu'a pu dire un de nos compatriotes, M. de Poli, il est démontré jusqu'à l'évidence que c'est aux exhalaisons miasmatiques s'élevant des marais qu'est due l'insalubrité de nos plaines.

Un ingénieur des ponts et chaussées, M. Béguin, a démontré que le dessèchement peut s'obtenir sans des sommes exorbitantes, et nous nous dispenserons de le démontrer. Ce qu'il importe de constater, ce qui résulte de faits péremptoirs et très-concluants observés, c'est que l'air de nos plaines est moins infect à présent qu'il ne l'était il y a une vingtaine d'années, parce que des dessèchements partiels ont été opérés et parce que le domaine de l'agriculture a toujours successivement gagné en étendue.

On sera facilement persuadé que, une fois que le dessèchement sera opéré, la prospérité de la colonie sera assurée. En effet, les terrains qu'il s'agit de dessécher sont submergés depuis plusieurs siècles; le limon qui s'y est amassé leur donne une fertilité sans égale.

Le brave colonel Franceschetti, qui peut être regardé, à juste titre, comme le bienfaiteur d'Aleria et le précurseur de la colonisation, a mis à sec, en encaissant dans une partie de

son cours le Tagnone, quelques hectares de terrain, et le produit de la première année a suffi pour payer le prix d'achat, les frais de dessèchement, de défrichement et de culture.

Ce fait, se renouvelant sur une très-vaste échelle, peut donner l'idée des grandes chances de succès d'une colonie à laquelle on donnerait à exploiter, en partie, des terrains desséchés.

On pourra peut-être objecter que la nécessité de faire précéder la colonisation du dessèchement augmente les difficultés.

Nous répondrons à cela 1° que le devoir de tout gouvernement fondé par la nation et administrant dans l'intérêt de tous est de mettre à la portée de quiconque voudrait ou saurait en profiter des conditions d'existence : or il n'y a pas d'existence possible au milieu d'une atmosphère infecte; s'il y en a, elle est languissante, misérable et extrêmement courte; 2° que, l'impôt devant désormais suivre la progression du revenu, l'État est sûr de percevoir, après un temps bien limité, les intérêts du capital employé dans le dessèchement par les contributions dont sera grevé le fonds qui aura occasionné la dépense.

Pourquoi, nous dira-t-on, si les makis, les marais et les landes offraient des bénéfices assurés, n'ont-ils pas été mis en culture? d'où vient que les trois quarts des plaines sont en friche?

Nous répondrons d'abord que le mauvais air a, par des raisons d'une appréciation facile, éloigné des cultivateurs qui pouvaient trouver ailleurs du travail.

L'aspect des infirmités et de la mort est assez hideux pour que nous ne leur en fassions pas un crime.

En second lieu, et nous ne rougirons pas de l'avouer, les habitants actuels des localités les plus rapprochées du littoral, et ceux surtout des cantons de Vezzani, Pietra, Moïta et Prunelli, ne peuvent pas aisément se justifier du reproche de paresse qui pèse sur eux.

Nous avons vu les cultivateurs d'Aleria, de Ghisoniano et du Fiumorbo accroupis du matin au soir dans de misérables cabanes, sans se douter qu'ils n'avaient qu'à occuper le temps perdu dans l'inaction et la torpeur par des travaux d'agriculture pour acquérir, en quelques années, les moyens de bâtir des maisons et de jouir de toutes les aises de la vie.

Mais est-ce que pour cela il faudra les traiter comme de misérables parias, les abandonner pour toujours dans cet état et les condamner à une misère perpétuelle? Ne serait-il pas plus paternel, plus conforme aux règles d'une bonne administration de les tirer de cet état d'infériorité, nous allions dire d'abrutissement, dans lequel ils languissent?

Ce n'est pas leur faute, en effet, si le terrain qui les entoure est improductif, s'ils sont en proie à la misère. Nés au fond des bois et des makis, élevés au milieu des chèvres et des brebis, personne ne leur a démontré les avantages d'une autre position ni enseigné les moyens de la conquérir. Ils ont vu, il est vrai, pratiquer la bonne culture dans la ferme de Migliacciario, mais dans des proportions tellement gigantesques pour eux, qu'ils n'ont pu la comprendre.

Il y a cependant, et nous devons le constater pour prouver que tous nos compatriotes ne manquent pas d'aptitude ni de bonne volonté pour les travaux agricoles, plus de cinq mille individus qui quittent, toutes les années, leurs pénates de la montagne pour se fixer, pendant huit mois, dans cet espace de la plaine compris entre Alistro et le Trave.

Ils bravent le mauvais air et les privations de toutes sortes auxquelles obligent toujours les changements de demeure; mais le mauvais air finit par vaincre leur résistance et dompter leur opiniâtreté. A vingt pas de distance, on reconnaît le cultivateur de la plaine à son teint hâve et blême, à la bouffissure des chairs, à sa démarche chancelante, à son air abattu; un poison lent circule dans ses veines; la vitalité a reçu une atteinte profonde. Ce n'est plus un homme, c'est une machine dont les ressorts ont perdu leur élasticité première. Que peut-on attendre de pareils êtres? On ne peut

plus exiger d'eux qu'ils déploient cette force du corps, cette énergie de l'esprit et cette intelligence nécessaires pour entreprendre et mener à fin des travaux agricoles.

Quel courage peuvent avoir ces individus ou d'autres à se fixer, à faire des établissements durables dans des localités où ils perdent, chaque jour, leur force et leur vigueur? Aussi point de plantations, point de maisons commodes, à quelques rares exceptions près, point de travaux importants.

Nous ne croyons pas que, quand même les plaines seraient assainies, quand même on saurait que l'air a perdu toute sa virulence, les cultivateurs alertes et dispos y arriveraient en foule pour mettre la main à l'œuvre, défricher, entreprendre des clôtures, des plantations, bâtir des maisons.

Il en coûte d'abandonner la demeure de ses ancêtres; en Corse, plus que partout ailleurs, le foyer domestique est cher et nous retient par mille liens.

Il faut un mobile puissant pour nous y arracher. Ce mobile ne peut être que la perspective d'un avantage. Cette perspective, il faut que le gouvernement la réalise, et la population agricole ne fera pas défaut aux plaines.

Tout autre système que celui de la colonisation manquerait cependant le but, car il ne donnerait pas l'instruction pratique.

Il n'y a pas un seul de nos agriculteurs qui ait appris un précepte d'agriculture dans les écoles ou dans un institut : il fait ce qu'il a vu faire à son père aux mêmes époques de l'année, avec les mêmes instruments; comme si l'agriculture, l'art qui les alimente tous, n'avait été l'objet d'aucune étude, n'avait fait aucun progrès depuis des siècles.

Est-ce la faute de nos cultivateurs, qui, un peu plus, un peu moins, sont presque tous propriétaires, s'ils ne connaissent pas bien leur métier? Était-ce à eux à aller chercher l'enseignement, ou était-ce au gouvernement à le mettre à leur portée?

Ces questions sont résolues aussitôt que posées. Le gouvernement voudra donner au peuple l'instruction gratuite, un

enseignement professionnel, ce qui veut dire pratique; et c'est la réalisation de cette promesse, la réalisation de ce principe que nous réclamons en demandant la création de colonies agricoles en Corse.

Nous éprouvons une véritable satisfaction en voyant que le besoin de colonisation se fait aussi sentir sur le continent, quoique nos concitoyens d'outre-mer aient tous les moyens d'instruction et les éléments de progrès qui nous manquent.

Instituts agricoles, fermes modèles, fermes secondaires bien entretenues, surabondance de bras, et enfin les capitaux nécessaires.

Nous n'avons que notre sol, mais un sol vierge, riche, qui, dans les localités dont nous parlons, ne demande que des bras intelligents et de bons systèmes d'assolement pour produire au delà de toutes les espérances.

On ne saurait refuser, ne fût-ce qu'à titre d'essai, une colonie agricole à la Corse. Nous croyons, dès lors, pouvoir examiner l'endroit où elle pourrait être établie et l'organisation qu'on devrait lui donner pour en assurer le succès, intimement lié à notre avenir.

Ce qui précède, si nous sommes dans le vrai, prouve que l'emplacement pour la colonie doit être choisi dans nos plaines.

Parmi la vaste étendue qui forme ces dernières, il faudrait exclure, à notre avis, les localités où la culture est un peu avancée, pour donner la préférence à celles où la main de l'homme, qui pouvait tout, n'a encore rien fait.

Dans les premières, l'impulsion a été donnée, le progrès a commencé; il sera accéléré par la marche naturelle des événements.

Une autre condition, c'est, comme nous l'avons déjà dit, que toutes les espèces de terrains puissent être livrées aux colons: terrains d'alluvion, anciens marais, makis et landes, afin qu'à côté de la production immédiate se trouvent les moyens d'instruction.

Nous pouvons assurer que les deux premières espèces de terrain donneront des produits et des produits abondants sans être amendées. Si cette opération était nécessaire, la population qui tire son alimentation de la plaine d'Aleria et ses annexes périrait de faim ; car il n'y a pas 10 hectares de terrain, dans cet endroit, qui soient amendés par l'engrais ou autrement.

L'espace compris entre le Tavignano et le Trave, et dans lequel se trouve incluse la plus grande partie d'Aleria et du littoral du Fiumorbo, nous semble le plus admirablement situé pour l'établissement de la première colonie que l'on accorderait à la Corse ; nous disons la première, parce que nous avons foi dans les tendances progressives et civilisatrices du gouvernement, et nous sommes sûr que le succès le déterminera à en créer d'autres. La génération présente pourra seule jouir du premier bienfait ; mais nos petits-neveux auront le bonheur de voir la population de la Corse excéder sept cent mille âmes.

Il nous semble pouvoir évaluer les makis couvrant un sol fertile dans l'espace indiqué à plus de 200,000 hectares, et à 130,000 hectares les autres espèces de terrain, non compris les marais. Cinq rivières et des ruisseaux secondaires peuvent arroser un cinquième au moins de la superficie, et donner ainsi toute facilité de créer des prairies artificielles et augmenter la fécondité du sol, dont l'exposition est variée, de manière à pouvoir porter toutes les plantes intertropicales, comme celles qui exigent une température peu élevée. L'Ipomée-Batate, les Betteraves à sucre sont les plantes annuelles, non encore naturalisées en Corse, dont la culture pourrait y être établie en grand avec le meilleur succès.

Les coteaux et les montagnes qui dominent cette partie de la plaine offrent à la portée des colons les meilleures essences pour le bois de construction.

Ainsi tout se trouve réuni par une disposition admirable de la Providence, non-seulement pour assurer le bien-être des familles qu'on choisirait, mais même pour faire tourner

au profit du pays tout entier les sacrifices que l'on ferait pour les colons.

Nous ne parlerons pas de l'Olivier ; on sait que cet arbre a bien acquis droit de cité en Corse, qu'il y vient spontanément, qu'il y produit beaucoup, et qu'il enrichit les localités où il a été, nous ne dirons pas cultivé, mais conservé. Nous rappellerons seulement que, dans les endroits désignés, on pourrait, sans enlever un seul pouce de terrain aux autres genres de culture, planter plus de 400,000 Mûriers.

Les insectes nourris avec les feuilles de ces arbres donneraient une soie qui se rapprocherait beaucoup de celle des Indes. Il faut observer, en outre, que des arbustes servant à alimenter des fabriques de parfumerie peuvent y prospérer et donner des produits exquis, ce qui affranchirait en partie la France du tribut qu'elle paye à l'étranger pour ces matières.

Il nous reste une remarque à faire. La colonie se trouverait dans la situation la plus heureuse pour les exportations et les importations ; la mer la baignant à l'extrémité et dans son milieu, elle serait traversée par la route nationale de l'est, qui n'attend qu'un pont pour être entièrement ouverte à la circulation.

Abordons maintenant l'examen d'une autre question.

Quelle organisation donner à la colonie ? Rappelons d'abord qu'il s'agit de créer des moyens de travail pour des familles nombreuses et peu aisées, les fixer là où leur avenir peut être assuré, et faire servir en même temps la colonie pour l'instruction des cultivateurs du département. Si un de ces divers objets était négligé, il est clair que le but serait incomplètement rempli, et qu'on ne retrouverait pas dans les résultats une compensation suffisante des sacrifices.

On n'a qu'à parcourir nos campagnes, à examiner nos champs pour se convaincre que notre pauvreté tient, plutôt qu'à notre paresse, au défaut de bons procédés de culture, plutôt au mauvais choix que nous avons fait ou qu'ont fait nos pères des lieux qu'au défaut de travailleur même.

On sait que plusieurs cantons, entrecoupés de montagnes, ayant un territoire borné, des terrains tous en pente, échappent à la misère, ont même une existence aisée à l'aide du produit des Châtaigniers.

Nous nous réjouissons, de toutes les forces de notre âme, que cette plante précieuse, que l'on peut, avec raison, appeler l'arbre à pain de la Corse, soit propagée; mais personne ne pourra nous contester que les habitants d'Orezza, d'Alesani, d'Ampugnani, etc., auraient été beaucoup plus riches, si leurs ancêtres avaient choisi une tout autre situation et laissé à eux autant d'Oliviers sur les coteaux bordant le littoral que de Châtaigniers dans leurs vallées montueuses.

L'un des cantons les plus laborieux de la Corse est, sans contredit, celui de Campile; il n'a que des terrains en pente dont le ravinement est arrêté par de petits murs de soutènement de distance en distance.

Ces murs ont coûté beaucoup de travail, et maintenant tout le territoire de Casanoni non occupé par des Châtaigniers est couvert de jeunes Oliviers d'une très-belle apparence. Dans dix ans d'ici, cette contrée sera l'une des plus belles de la Corse.

Mais, si toutes les forces dépensées dans la localité dont nous parlons avaient été portées, par exemple, dans la plaine de Murano, le produit eût été double ou quadruple.

Le seul choix de l'emplacement pour la colonie sera déjà un grand pas de fait, un enseignement qui ne serait pas perdu.

Les colons devraient être recrutés, pour un tiers, de familles du continent et, pour les deux tiers, de familles indigènes; celles-ci apprendraient des premières des détails d'agriculture et de ménage, dont la seule pratique peut donner l'idée. Former la colonie de familles uniquement tirées du continent, ce serait en fausser l'esprit, la faire complètement avorter, comme cela a eu lieu dans les essais malheureux qui en furent faits peu de temps après la conquête.

Il faut nécessairement que l'État se charge de l'achat des terres et des frais de premier établissement, sauf à se faire

rembourser après une période de temps qui pourrait être fixée à l'avance. Sans cela on ne pourrait trouver une seule famille qui consentit à quitter son village, sa maison ou sa cabane : si les familles disposées à courir les chances ne manquaient pas, leur bonne volonté, néanmoins, serait paralysée par le défaut de ressources ; car comment pourraient-elles se construire un abri et s'entretenir pendant deux ans ? Le plan de la colonisation une fois arrêté, il s'agit de vaincre d'autres difficultés.

En effet, les bonnes mesures, les règlements les plus sages et les mieux combinés ne produisent jamais de bons résultats lorsque leur exécution n'est pas confiée à des hommes capables, consciencieux et expérimentés. Du choix du premier directeur dépendra la destinée de la colonie. Il est nécessaire que l'on confie l'établissement à un agriculteur éclairé qui soit en même temps administrateur habile. Des professeurs zélés et capables dans tous les métiers qui se rattachent d'une manière plus ou moins directe à l'agriculture seraient placés sous ses ordres ; un instituteur et un desservant, chargés l'un de l'enseignement primaire, l'autre de l'enseignement moral et religieux, complèteraient le personnel des employés.

Chaque famille devrait avoir son ménage ; on devrait concéder à tout individu valide une portion de terre à défricher et à mettre en culture, tout en l'obligeant à suivre les procédés qu'on lui imposerait. Une part proportionnelle lui serait accordée dans les produits de son travail et de son industrie.

Nous n'entendons pas que l'État se dépouille de ses droits de propriétaire ou jette des semences de discorde et de jalousie en favorisant les uns plus que les autres. Il ne devrait y avoir de propriétaire dans les colons que lorsque la prospérité de l'établissement serait assurée, et lorsqu'une partie de ces colons auraient, par leurs épargnes et leurs économies, acquis les moyens d'acheter.

Il faudrait que nous eussions des idées fausses sur la composition de nos terrains, sur leurs productions, comme sur le prix d'estimation, pour que la dépense de fondation et d'entretien de la colonie fût hors de proportion avec ce que nous

avons droit d'exiger comme partie de la grande nation. Il est vrai que dans nos calculs, par les raisons déjà données, les frais d'assainissement n'y ont pas été compris.

Dans tout autre endroit qu'en Corse, le seul achat de 400 hectares de terrain, suffisant pour donner du travail à cent familles et pour les entretenir, coûterait, d'après les hommes les plus compétents, 800,000 francs. Dans notre pays, on pourrait avoir autant d'étendue du meilleur terrain, autant d'étendue de makis et 200 hectares de *porette*, sans atteindre ce chiffre.

Comme nous l'avons déjà dit, l'espoir de voir surgir une ville là où serait placée la colonie ne serait pas sans fondement. Il faudrait donc qu'elle pût successivement s'agrandir ; borner son domaine à 400 hectares ne serait donc ni rationnel ni prudent. Admettons qu'on achète 400 hectares de terrain arable au prix actuel, c'est une dépense de 300,000 francs ; 400 hectares de makis pourraient être achetés moyennant 40,000 francs, et 200 hectares de *porette* ne coûteraient pas plus de 15,000 francs.

350,000 fr. en achat de terres de toute nature, 200,000 fr. pour frais de premier établissement, fondation de pépinières, canaux d'irrigation, achat d'instruments, etc., complèteraient la première mise de l'État. 60,000 francs par an, pendant cinq ans, pour dépenses imprévues, traitement des employés, salaire des ouvriers spéciaux et secours aux familles qui pourraient être agrégées, formeraient la seconde mise.

850,000 francs serait donc toute la dépense qu'on exigerait de l'État pour faire à la Corse un pas immense dans la voie du progrès, de la civilisation et de la richesse.

Pourrait-on hésiter ? Ajoutons qu'après six ans, outre l'impôt, qui suivrait la progression du revenu, l'État pourrait rentrer dans ses avances, par annuités, en vendant aux colons les terres qu'ils auraient mises en culture.

Si le trésor ne peut pas supporter cette dépense bien minime, pourquoi ne pas utiliser, au profit de la Corse, les ressources qu'elle peut donner ? On a arrêté la mise en vente de

quelques-unes de nos belles forêts, ne pourrait-on pas donner aux sommes que l'on en retirerait la destination désirée?

Nous ne rechercherons pas les causes multiples et diverses de la principale plaie de notre pays, la proclivité au meurtre.

D'autres l'ont fait avant nous, avec un plein succès, par les comptes rendus des drames qui se déroulent chaque trimestre en cour d'assises. Mais nous ne négligerons pas de faire remarquer que les attentats contre les personnes seraient extrêmement rares, si nous ne restions, une partie du temps, oisifs sur les places publiques ou engagés dans des jeux de cartes, si nous avions sous les yeux de nombreux exemples d'un bien-être acquis par l'ordre, l'économie et le travail. Un certain nombre de familles sont maintenant en possession d'une assez belle fortune, mais elles l'ont acquise par les emplois ou par le commerce. C'est ce qui fait que tous ceux qui sont tourmentés par le désir d'améliorer leur sort ne choisissent pas d'autres carrières. Le nombre des petits négociants et des prêteurs d'emplois augmente sans cesse, et celui des cultivateurs diminue toujours.

Voulons-nous éviter les crimes, voulons-nous faire disparaître ces attentats trop fréquents et ces vengeances qui désolent la Corse ?

Ramenons vers la plaine la population de la montagne, où elle se trouve à l'étroit, où 1 acre de terrain donne souvent lieu à des procès et à des rixes, et faisons que chacun trouve une occupation suivant son aptitude ; montrons, par le fait, que le travail mène à l'indépendance, à la richesse et à la distinction ; mettons à la portée des propriétaires des pépinières d'arbres pouvant prospérer dans notre sol, et la civilisation fera aussi de rapides progrès en Corse, si surtout la police rurale est bien réglée et si à l'enseignement agricole on ajoute une instruction morale adaptée à nos mœurs et à notre caractère.

Il y aurait d'autant plus de facilité à fixer la population sur la zone maritime, que le mouvement est déjà commencé. Toutes les villes du littoral, si on en excepte Calvi et Saint-

Florent (1), sont beaucoup plus peuplées aujourd'hui qu'elles ne l'étaient il y a vingt ans. Ces villes auraient attiré à elles la moitié de la population de la Corse, si elles eussent été aussi agricoles que commerçantes, car ce n'est que l'agriculture, et l'agriculture seule, qui peut, dans cette île, enfanter tous les prodiges auxquels elle ne contribue que pour une faible part sur le continent.

On nous permettra de persister à croire que la colonie ferait de rapides progrès aussitôt après sa fondation, et il pourrait n'être pas réservé à la seule génération à venir le bonheur de saluer la résurrection d'Aleria.

Nous opposerons à ceux qui douteraient encore des résultats du dessèchement ou de l'influence considérable de la colonie sur notre avenir l'autorité de l'histoire des lieux dont la position est analogue à celle de nos plaines et qui ont subi les mêmes vicissitudes qu'elles :

« Les marais Pontins, dit Batta, étaient, avant de devenir
« infects, à cause de l'air pestilentiel, bien cultivés et très-
« sains. On y découvrait seulement un petit marais près de
« Terracine. Au ^v^e siècle de la fondation de Rome, le censeur
« Appius y traça cette magnifique route, qui conserve son
« nom.

« Mais, malheureusement, la guerre en ayant éloigné les
« populations, les terres restées en friche, les eaux stagnantes
« en couvrirent presque entièrement la surface. Céthégus les
« assainit par le dessèchement. Mais, pendant les guerres ci-
« viles, la condition de ces lieux fut tellement empirée, qu'au
« temps d'Auguste la route Appienne paraissait seule au mi-
« lieu des vastes marais.

« Auguste et ses successeurs tentèrent de les assainir, ils y
« parvinrent ; mais les barbares qui inondèrent l'Italie dé-
« truisirent, avec tous les autres, ces restes du culte des hu-
« mains et des ouvrages du génie. Ainsi ces belles et fertiles

(1) Où l'insalubrité de l'air est un obstacle à leur accroissement.

« terres restèrent un marais désert jusqu'aux temps postérieurs, lorsque, etc. » (*Botta storia d'Italia*).

Nous, qui connaissons nos plaines, qui les avons étudiées, qui avons consulté sur leur passé les chroniques et la tradition, nous voyons dans ces lignes, trait pour trait, l'histoire de notre territoire d'Aleria.

OPUSCULE

SUR

LES CHEVAUX D'ANJOU,

par M. Baillif,

médecin vétérinaire au dépôt de remonte, à Angers.

OBSERVATIONS PRÉLIMINAIRES.

S'il est un point obscur et périlleux des nombreuses productions agricoles, c'est certainement celui du cheval ; aussi est-il d'une importance tellement majeure à nos yeux, que nous avons cru devoir appeler sur cette question toute l'attention des hommes spéciaux.

Provoquer la discussion et en faire jaillir la lumière, s'il est possible, tel est notre but.

Nous voulons essayer, principalement, de faire comprendre que le cheval de sang, d'hippodrome, de vitesse, comme on les choisit aujourd'hui, ne peut convenir pour améliorer nos races communes ;

Que les récriminations sans nombre dont il est l'objet doivent surtout porter sur le mauvais choix qu'on en fait ;

Que nous voulons aussi des chevaux de sang, dont nous admirons la *trempe* et le *fini*, mais que nous ne les voulons pas à forme plate, à membre si long, à encolure plus ou moins grêle et droite, etc. ;

Que nous voulons, en un mot, des chevaux de sang à la manière du hunter anglais, à large poitrine, à formes carrées.

C'est là, comme on l'a dit avec raison, le cheval de tout le

monde, et qui convient essentiellement à nos besoins actuels et à l'amélioration de nos races.

Certaines personnes très-sérieuses se figurent, à tort suivant nous, que le mot *cheval de sang* entraîne nécessairement avec lui l'idée de cheval haut et grêle, vaporeux, plat, plus ou moins élancé, très-irritable, cheval d'hippodrome d'aujourd'hui enfin, et qu'il ne peut en être autrement :

C'est là, croyons-nous, une très-grave erreur, et qui a porté et porte encore un terrible coup au bon cheval de sang que tout homme, connaissant et aimant le cheval, doit rechercher (1).

Cela ne nous empêche pas de croire que les personnes qui veulent jouer aux courses ne doivent rechercher le cheval que nous repoussons comme type améliorateur de nos races et qui toujours l'emportera, à condition égale de trempe, dans un petit parcours, sur son concurrent plus fort, plus résistant, plus râblé et bien meilleur comme reproducteur.

Nous disons que cette question est obscure.

En effet, malgré les recherches auxquelles nous nous sommes livré sur ce sujet, nous n'avons rien trouvé pour le département, pas la plus petite notice qui pût nous éclaircir sur ce qu'ont pu être les chevaux d'Anjou, sur ce qu'ils sont, par quel moyen on doit chercher à les améliorer, quelle espèce de chevaux on doit faire, et si, réellement, le pur sang anglais (ou ses dérivés) convient, à quel degré et comment on doit le prendre, etc.

Ce sont là autant de questions qui fixeront, dans ce travail, notre attention, et sur lesquelles nous appellerons l'attention des personnes compétentes.

Ainsi faire un tableau aussi fidèle que possible des chevaux

(1) Nous engageons, pour leur éducation, les personnes qui le peuvent, ainsi que nous venons de le dire, à aller à Saumur et à visiter l'étalon Karavan, elles verront s'il a du dessous et de l'étoffe.

C'est comme cela que nous voudrions qu'on nous fît des chevaux de sang pour reproducteurs ; le caractère et ses tares exceptés cependant, s'il était possible, bien qu'il ne les transmette pas, dit-on, à ses produits.

angevins, étudier d'abord les influences climatiques et agricoles au milieu desquelles ils vivent, l'esprit des agriculteurs, la production et l'élevage, le commerce, les qualités, les défauts, et par quelle voie arriver plus vite au but proposé, l'amélioration, telle est la tâche que nous essayerons de remplir ou plutôt d'ébaucher.

Nous avons consulté, pour cela, les hommes spéciaux avec lesquels nous avons pu nous mettre en relation, parcouru les foires et marchés du département, observé autant qu'il a été en nous, suivi les débouchés offerts aux produits, etc.

Nous livrons donc nos observations et nos idées, bien incomplètes sans doute, aux personnes que cette question intéresse.

Si nous avons fait quelques omissions, commis quelques erreurs, nous sommes prêt à le reconnaître et nous pensons qu'on nous les pardonnera en faveur de nos intentions.

Le temps aussi, cette précieuse étoffe de la vie, a dit un savant, nous a peut-être manqué pour faire un travail bien complet sur l'important sujet que nous allons essayer de traiter et qui exige des observations longues et approfondies.

Heureux, pourtant, si nous avons pu déblayer un peu le terrain et avons attiré sur ce sujet l'attention des hommes spéciaux du département.

Nous diviserons notre travail en trois parties.

Dans la première nous étudierons la topographie ; — configuration ; — nature des terres ; — état agricole ; — climat ;

Dans la deuxième, les chevaux d'Anjou ; — s'il y a amélioration dans l'espèce ; — la production en général et en particulier ; — ce qui se pratique ; — soins ; — entretien ; — habitations ; — production ; — erreur ; — maladies régnantes ; — commerce ; — statistique ;

Dans la troisième, quels sont les moyens à employer pour améliorer l'espèce ; — primes ; — haras ; — courses ; — métisation ; — résumé général.

PREMIÈRE PARTIE.

*Topographie ; — configuration ; — nature des terres ; —
état agricole ; — climat.*

Maine-et-Loire se trouve formé presque en totalité par l'ancienne province d'Anjou, pays des anciens Andes ou Andecavins, Andecavi.

C'est un des plus beaux et des plus riches pays de France : il pourrait, au besoin, fournir seul le nécessaire à sa nombreuse population. — Elle est presque d'un demi-million. — Il se trouve ceint, au nord, par les départements de la Mayenne et de la Sarthe ; à l'est, par ceux d'Indre-et-Loire et de la Vienne ; au sud, par ceux des Deux-Sèvres et de la Vendée ; enfin, à l'ouest, par le département de la Loire-Inférieure.

Il se trouve compris entre les 46° degré 59 minutes et 47° degré 47 minutes de latitude, et entre les 2° degré 6 minutes et 3° degré 42 minutes de longitude à l'occident du méridien de Paris.

C'est un pays tempéré et un peu humide, moins pourtant depuis la disparition de ses nombreuses forêts ; il est essentiellement bocager, partagé, dans son milieu à peu près, par le beau et riche bassin de la Loire, qui le baigne majestueusement en le traversant de l'est à l'ouest, sa plus grande longueur, dans une étendue de 11 myriamètres sur la rive gauche et seulement de 8 sur la rive droite.

Tout en faisant ce trajet, la Loire forme, par ses alluvions, de nombreuses îles et presqu'îles, et qui sont d'une grande fertilité ; on y cultive plusieurs récoltes très-abondantes et de riches pâturages, mais malheureusement trop sujets aux inondations lors des débordements du fleuve.

En cheminant comme nous venons de le dire, elle commande et reçoit les eaux de plusieurs petites rivières importantes et qui, après avoir sillonné les terres dans tous les sens

en formant de riches vallées secondaires, viennent lui apporter leurs eaux.

Les plus importantes de ces vallées et rivières sont, au nord et sur la rive droite, en procédant du sud-est au nord-est, celles du Loir, de la Sarthe et de la Mayenne; de ce côté se trouve aussi la vallée de l'Authion, qui n'est autre que celle de la Loire, très-riche, très-fertile, très-étendue en largeur dans certains endroits, — 4 kilomètres en face Beaugé et Beaufort. — Les terres sont composées d'alluvions modernes et sont d'un grand rapport; la culture y est bien comprise. De ce côté se trouve aussi la vallée de la Maine, de peu d'étendue en longueur, — 4 kilomètres, — vers laquelle convergent, en formant une espèce de triangle, les trois vallées dont nous venons de parler.

Au sud et sur la rive gauche, en procédant dans le même sens, on trouve les vallées du Thouet, qui a peu d'étendue, celles de Layon et de Lèvre; ces dernières sont sinueuses, étendues en longueur, profondes, et présentent très-peu d'alluvions.

Il existe encore des petites vallées de troisième et quatrième ordres dans lesquelles rampent autant de petits rivelets qui viennent alimenter les artères principales dont nous venons de parler; on en compte au moins vingt.

Ainsi l'eau, ce grand dissolvant de la nature, si essentiel à la végétation, se trouve en très-grande abondance dans tout le département.

Sans être un pays de montagnes, Maine-et-Loire n'est pas un pays plat; il est accidenté, ondulé, légèrement montueux. Les plus hauts plateaux n'excèdent pas 200 mètres au-dessus du niveau de la mer.

On peut, d'une manière générale, y reconnaître trois grandes inclinaisons :

1° Celle du grand bassin de la Loire, ayant son inclinaison de l'est à l'ouest;

2° Celle que nous appellerons sud-ouest, formée par le versant nord de la chaîne granitique du bocage vendéen et dont

la configuration est absolument la même que celle de ce dernier pays ;

3° Enfin la troisième inclinaison au nord, formée par le versant sud d'un chaînon de montagnes qui s'étend de Brest à Mayenne ou à Alençon, je crois.

Il est peu de départements où les moyens de communication soient plus nombreux, plus étendus et en meilleur état.

Il se trouve traversé, dans son centre à peu près, par une grande ligne de fer (chemin de Tours à Nantes), percée, dans toutes les directions, par dix routes nationales ayant une étendue de 394,499 mètres, vingt-quatre routes départementales formant une longueur de 579,583 mètres, dix-huit routes stratégiques ayant une étendue de 280,770 mètres, et enfin par trente-trois chemins vicinaux de grande communication ayant un parcours de 765,590 mètres.

Ce qui fait une longueur totale de 2,020,442 mètres praticables par toute espèce de véhicule à peu près, et offrant ainsi des moyens de transport pour tous les produits.

Outre cela, grand nombre de rivières sont navigables :

Ainsi la Loire, depuis l'embouchure de la Vienne, lon-

	Mètres.
gueur.	111,000
La Mayenne, depuis la limite du département..	50,000
La Sarthe, — — — — —	48,000
Le Loir, — — — — —	44,000
L'Oudon, depuis Segré.	19,000
Le Thouet, depuis Montreuil-Bellay.	22,000
Le canal de la Dive, depuis la limite du département.	14,000

Le canal de l'Authion, depuis Sorges. 6,000

Son étendue est de 712,562 hectares, divisés en cinq arrondissements et répartis ainsi qu'il suit par nature de terre.

	Hectares.
Terres arables.	448,892
Prés.	81,677
Vignes.	30,530
Bois et futaies.	55,914

ANNÉE 1852.

21

Jardins, vergers, pépinières.. . . .	8,701
Oseraies, aunaies, luisettes.	851
Landes, bruyères, pâtis, etc.	47,082
Étangs, abreuvoirs, mares et canaux d'irriga- tion.. . . .	2,146
Superficies des propriétés bâties.. . . .	5,600
Terres diverses.. . . .	1,324
Rivières, ruisseaux.	8,919
Routes, places publiques, rues.	19,528
Forêts, domaines.	1,049
Cimetières, églises, bâtiments publics.. . .	349
Total. . .	712,562

Telle est, sommairement, la configuration du département qui nous occupe. Nous ne chercherons point à pénétrer dans l'intérieur des couches qui forment le globe à cet endroit, depuis les terrains non stratifiés, — granits divers, roches de toute espèce, etc., — jusqu'aux diverses formations stratifiées, — terrains tertiaires, diluviens, alluvions, etc. — Non, faire connaître la géologie du département d'une manière approfondie n'est point notre but ; nous en sommes, d'ailleurs, incapable.

Cependant la nature du sol a une importance tellement grande sur la végétation, et par suite sur les animaux, que nous croyons devoir jeter un coup d'œil rapide sur les différentes natures de terre cultivées dans le département, puis ensuite sur le climat ; car ce sont là les deux grands modificateurs de tous les êtres organisés, et desquels malheureusement on n'a pas toujours assez tenu compte dans la question qui va nous occuper.

Nature des terres.

Si l'on jette les yeux sur la carte du département et si l'on considère la nature de ses terres d'une manière générale, on y remarque tout d'abord deux grandes surfaces assez distinctes, à caractères tranchés, le divisant en deux moitiés à peu

près égales, celle de l'est et celle de l'ouest. Cette dernière partie est, je crois, un peu plus étendue.

Dans la moitié ouest les terres sont bien moins variées.

Elles sont généralement argileuses avec addition de silice en quantité variable, — de là aussi les différentes variétés de terre; — le calcaire existe aussi, mais en bien petite quantité; il manque généralement; aussi la chaux est très-employée, et convient beaucoup comme amendement.

Le sous-sol est partout de phyllandre.

Elle comprend les arrondissements de Segré, Beaupréau, et une grande partie de celui d'Angers.

Tout l'arrondissement de Segré, à peu près, est composé d'un terrain de transition supérieur, qui va se perdre dans les départements voisins situés au nord et au nord-ouest.

Nous ne parlerons que pour mémoire de deux petits bancs de granit existant dans cet arrondissement : — l'un situé entre Saint-Jean-des-Marais et Saint-Lambert-de-la-Poterie, et l'autre à Bécon; — et aussi de plusieurs petits points assez restreints de terrain tertiaire, troisième et quatrième étages.

Les vallées, assez nombreuses, sont composées d'alluvions modernes.

Les terrains de l'arrondissement de Beaupréau sont peut-être un peu plus variés que dans le précédent. Ainsi on trouve, en procédant de la Loire aux confins du département du côté de la Vendée et des Deux-Sèvres,

1° Deux ou trois petites bandes de terrain anthraxifère, près Montjean, Saint-Florent, Mesnil;

2° Une petite bande de terrain de transition supérieur, qui n'est qu'une continuité de celle qui couvre l'arrondissement de Segré et de laquelle elle n'est séparée que par la Loire et ses alluvions;

3° Une large surface de terrain de transition modifié, et qui occupe environ les deux tiers de cet arrondissement;

4° En s'approchant des limites du département, après cette large surface, on rencontre une bande assez étendue

d'eurites, dans laquelle se trouve une petite bande moins grande de siénite, correspondant à Coron, Vezins, Créméntines, et enfin tout à fait à l'extrémité une assez large bande de terrain granitique qui va se perdre dans les départements voisins, et s'étend aussi dans le canton de Vihiers, arrondissement de Saumur.

Dans la moitié est, la nature des terres n'est plus la même. Les terres arables sont, en général, à base calcaire mêlée d'alumine calcaréo-argileuse; souvent aussi, dans les parties élevées et dans certaines parties basses, le sable domine sur l'alumine et le calcium.

Le sous-sol est presque partout formé de calcaire d'élite ou falun, de calcaire tendre ou tuffeau, ou enfin de calcaire ammonéen ou calcaire jurassique dur.

Elle comprend les arrondissements de Baugé, Saumur, et une partie de celui d'Angers.

Dans les arrondissements de Baugé les terres sont très-variées, très-entrecoupées. Ainsi, à l'ouest et au nord-ouest de Baugé, on trouve une grande étendue de terrain crétacé entrecoupé de terrain tertiaire moyen premier et deuxième étages, et aussi des alluvions; à l'est, on rencontre du côté de Meigné-le-Vicomte, Chalogne, une grande étendue de terrain tertiaire moyen deuxième étage (calcaire d'eau douce), et deux petits points, à noyau de chavagne, de terrain tertiaire moyen troisième étage (mollusque coquillier). Enfin, au sud du côté de Longué, on trouve des alluvions anciennes et modernes, un terrain crétacé inférieur et tertiaire premier et deuxième étages.

L'arrondissement de Saumur est composé, en plus grande partie, de terrain crétacé inférieur; ainsi, au nord de cet arrondissement, se trouve la vallée de la Loire (terrain d'alluvions modernes); à l'est et au sud-est, du côté de Champigné, Fontevault, un terrain crétacé et trois points assez étendus de terrain tertiaire moyen quatrième étage; au sud, vers Montreuil-Bellay, Vihiers, Doué, ce sont des terrains crétacés, un peu de jurassique, du granit et du siénite (le canton

de Doué est plus généralement composé des terrains tertiaires moyen cinquième étage et de transition supérieur) ; enfin, à l'ouest de cet arrondissement et nord-ouest, du côté de Véry, Milly, Gênes, se trouvent des terrains tertiaires moyens premier et deuxième étages.

Le cinquième arrondissement, celui d'Angers, situé au beau milieu, à peu près, des quatre points dont nous venons de parler, participe naturellement de la nature de leurs terres.

Il est composé, dans sa partie ouest, toute celle au delà de la Maine, enclavée entre les arrondissements de Segré et de Beaupréau, de terrain de transition supérieur, le même que celui existant dans l'arrondissement de Segré.

Il y a aussi quelques bandes d'anthraxifère près St.-Georges, Saint-Germain-des-Prés, Champocé, en longeant la Loire ; au nord et au nord-est, ce sont des alluvions modernes et des terrains crétacés tertiaires moyens premier, troisième et quatrième étages, et enfin, sur les bords de Layon, près Thourcé, Beaulieu, Ardenay, plusieurs bandes étroites d'anthraxifère.

Ce sont là, sommairement, les principales natures de terrain qui se trouvent dans le département.

Nous renvoyons les personnes qui voudraient étudier plus à fond cette question à la notice de M. CacARRIER, ingénieur des mines, où nous avons puisé.

Nous ne croyons pouvoir mieux faire, pour donner une idée aussi exacte que possible de l'état agricole du département, que de reproduire, en grande partie, ce qu'en a dit M. de Beauregard, l'honorable président de la Société d'agriculture du département, au chapitre où il traite ce sujet. Il dit (1) :

« La vallée qui s'étend sur la rive droite de la Loire et qui borde le lit de l'Authion est d'une fertilité admirable.

« La terre n'y est jamais oisive ; la rotation de culture la plus ordinaire est celle-ci : Chanvre, Froment, Fèves et

(1) Statistique du département de Maine-et-Loire, page 206.

« Froment. Par ce moyen, une récolte en Blé est placée entre deux récoltes de plantes différentes. On a essayé le Colza avec succès.

« En s'éloignant des bords du fleuve et se dirigeant vers le nord-est, on trouve la haute vallée, qui comprend les communes de Varenne, Allonnes, Neuillé, Longué, etc.

« La terre de cette contrée, qui est plus sablonneuse et moins substantielle, exige un autre système de culture ; des Vignes sont placées à 20 ou 30 pieds de distance ; l'intervalle reçoit du Blé, puis du Millet, du Maïs, des Navets, des Pommes de terre et des Citrouilles. Ces derniers produits sont employés à nourrir des volailles et des chons, qui sont l'objet d'un commerce assez considérable.

« Si l'on s'écarte toujours de la Loire, on sort de la haute vallée et l'on arrive aux terres sablonneuses de l'arrondissement de Baugé, qui, parmi les landes et les bruyères, offrent des champs assez productifs. Comme cet arrondissement repose, en partie, sur un sol calcaire et qu'il est coupé par plusieurs ruisseaux, la fertilité de ses terres arables présente beaucoup de variétés. L'usage des jachères s'y maintient encore ; cependant on sème des Trèfles dans les terres humides, et des Luzernes dans les sols calcaires. En approchant d'Angers, le pays offre un autre aspect ; un vaste banc schisteux, qui commence vers la commune de Trélazé et s'étend jusque dans l'arrondissement de Segré, influe sur la nature des produits : le sol, presque généralement argileux, est propre à la culture du Froment, du Lin et du Chanvre. On y pratique des prairies artificielles ; mais l'usage n'en est pas assez répandu.

« Le sol de l'arrondissement de Segré tient du schiste, qui lui sert de sous-sol dans une grande portion de son étendue. Presque tous les champs sont entourés de haies ; mais on commence à renoncer à y laisser croître les Genêts.

« L'assolement est ordinairement binal : la première année, la terre produit du Froment ; la seconde année, elle reste en jachère ; la troisième, elle reçoit du Froment. »

(Ce mode d'assolement devient de plus en plus rare ; l'assolement alterne prend de l'extension.) « Quelques agriculteurs intercalent une récolte de Sarrasin entre deux autres de Blé. Quelques prairies artificielles composées de Trèfles modifient parfois l'assolement.

« L'arrondissement de Segré manque, en général, de fourrage ; les bestiaux y sont mal nourris ; aussi la race est petite et défectueuse dans la majeure partie de son territoire. »

Cela n'est pas peut-être très-exact pour la race chevaline. Nous croyons que c'est l'arrondissement qui fait le mieux du département. L'espèce bovine du canton du Lion-d'Angers, la race manselle est aussi remarquable de beauté.

M. Dumas y a, dit-on, beaucoup contribué, ainsi que pour la race chevaline.

« Des rochers de granit et de schiste constituent le sous-sol de l'arrondissement de Beaupréau. Aux environs de Cholet, on rencontre du granit. Le sol, en général, est peu productif ; il ne doit sa fertilité qu'à l'extrême industrie de ses habitants : ils ont, depuis une vingtaine d'années, fait faire à l'agriculture des progrès qui ont changé la face du pays.

« L'usage ancien était de laisser les champs se couvrir de Genêts pendant sept ou huit années. Après ce temps, ils les défrichaient et les ensemençaient en Blé pendant deux ou trois ans. Ce petit nombre de récoltes suffisait pour épuiser la terre, qui était de nouveau abandonnée aux Genêts qui y croissent spontanément.

« Le pays offrait ainsi l'aspect d'un vaste bocage, d'un véritable fourré, presque impénétrable dans les temps de guerre civile ; chaque champ, environné de haies épaisses et couvert de Genêts qui s'élevaient à plus de 2 mètres de hauteur, devenait un camp retranché d'où partaient des feux des plus meurtriers dirigés par des combattants invisibles. Un changement dans l'agriculture a contribué, plus peut-être que les routes stratégiques, à ouvrir le pays. Ce.

« changement est dû particulièrement à l'emploi de la chaux,
« qui, en donnant à la terre une fertilité qui lui manquait,
« permet au cultivateur d'exiger, chaque année, une nou-
« velle récolte.

« Des Genêts paraissent encore dans quelques champs ;
« mais, chaque jour, une culture mieux éclairée les expulse
« du sol dont ils étaient en possession depuis plusieurs siè-
« cles.

« La terre amendée par la chaux fournit d'abord une ré-
« colte de Froment, qui presque partout a remplacé le Sei-
« gle. Après la récolte des céréales, les champs ne sont pas
« abandonnés à un repos stérile ; ils reçoivent une nouvelle
« culture et fournissent d'autres produits, tels que des Na-
« vets, des Pommes de terre, des Choux, des prairies artifi-
« cielles. Ces diverses récoltes, qui succèdent à celle du Blé,
« sont destinées à la nourriture des bestiaux, et particuliè-
« rement des bœufs, dont l'exportation fait la principale ri-
« chesse du pays.

« L'arrondissement de Saumur est partagé par la Loire ;
« la portion qui est sur la rive droite constitue la vallée dont
« la culture a été précédemment décrite.

« L'autre rive, qui repose en partie sur un banc calcaire,
« convient au Sainfoin et à la Luzerne. Ces deux plantes
« composent particulièrement les prairies artificielles, dont
« l'usage s'étend chaque jour davantage.

« La plupart des terres sont assujetties à la jachère. Un re-
« pos d'un an leur est accordé après chaque récolte. Dans les
« localités peu nombreuses encore, où la culture des prairies
« artificielles est adoptée, le sol, renouvelé par un change-
« ment de produit, fournit des récoltes plus abondantes et
« plus fréquentes. Espérons que la rotation de culture, dont
« les avantages sont si évidents, finira par être généralement
« pratiquée.

« Les terres les plus substantielles sont consacrées au Fro-
« ment ; les autres produisent du Seigle et de l'Avoine.

« L'engrais le plus ordinaire provient de la litière des bes-

« tiaux mélangée à leurs excréments ; il est en usage dans
« tout le département. Mais, comme il était insuffisant dans
« tout l'arrondissement de Segré et de Beaupréau, dont les
« terres maigres en auraient exigé une plus grande quantité,
« il fallait y suppléer par des jachères de plusieurs années
« qui donnaient à la terre le moyen de s'amender par un
« long repos. L'emploi de la chaux, qui, depuis quelques an-
« nées, a pris un grand développement dans ces contrées,
« en a changé entièrement la culture. Les jachères ont pres-
« que partout disparu, pour faire place à d'abondantes mois-
« sons ; des fours à chaux se sont multipliés sur plusieurs
« points qui offrent des pierres calcaires. Les cultivateurs ne
« craignent pas de parcourir 6 à 7 lieues pour s'y appro-
« visionner ; ils emploient environ 36 hectolitres de chaux
« par hectare. Pour préparer cet amendement, ils forment
« de gros sillons de terre dans lesquels ils enfouissent la
« chaux vive : en peu de jours l'humidité la réduit en pous-
« sière ; ils rompent alors les sillons et mélangent la terre
« avec la chaux pulvérisée ; c'est ce mélange qu'ils répandent
« sur leurs champs avant de les labourer.

« L'arrondissement d'Angers se sert aussi de chaux. Elle
« est d'un usage moindre dans les arrondissements de Sau-
« mur et de Baugé, dont le sol, reposant en partie sur un sol
« calcaire, ressentirait moins fortement les effets de cet amen-
« dement.

« Le noir animal est particulièrement employé dans l'ar-
« rondissement de Beaupréau : il contribue, avec la chaux, à
« la fertilité *artificielle* de ce pays.

« A défaut d'engrais animaux ou minéraux, on se procure
« quelquefois des engrais purement végétaux en enfouissant
« des récoltes en vert, telles que du Sarrasin. Le plâtre est
« employé pour les prairies artificielles formées de plantes
« légumineuses.

« La marne se rencontre rarement dans le département,
« mais il existe des bancs d'une craie-tuffeau très-molle, qui
« est quelquefois répandue sur les champs pour les amender.

« Une grande partie du Froment est consommée dans le
« pays ; l'autre est exportée soit pour l'approvisionnement de
« Paris, soit pour le midi de la France ou pour l'Espagne.

« On évalue à 400,000 hectolitres environ la quantité li-
« vrée annuellement à l'exportation ; le Seigle est transporté
« en Bretagne.

« Un mélange de Seigle et de Froment, appelé Méteil, est
« consommé par les habitants. Les Fèves forment l'objet d'un
« commerce important ; elles sont dirigées sur les ports de
« mer pour la nourriture des marins.

« La culture du Chanvre a pris un grand développement
« depuis quelques années, grâce aux nouveaux débouchés
« que quelques négociants ont trouvé moyen d'ouvrir ; la
« récolte s'élève annuellement au delà de 4,000,000 de ki-
« logrammes.

« Les Chanvres d'Angers s'exportent dans la Bretagne ,
« l'Orléanais, la Bourgogne, le Lyonnais, etc.

« Les ports de la marine royale en sont presque entière-
« ment approvisionnés ; on les préfère, pour les fils , à ceux
« d'Italie, parce qu'ils fournissent une toile plus solide.

« Les deux tiers du Lin sont employés à la fabrication des
« divers tissus de Cholet, l'autre tiers est exporté ; la quantité
« produite par le pays peut être évaluée, année moyenne, à
« 400,000 kilogrammes.

« La Vigne est cultivée avec succès dans une grande par-
« tie du département ; et forme une branche principale de
« ses richesses.

« Les bois et forêts sont encore nombreux dans le départe-
« ment ; on les divise en ceux de l'État, ceux des hospices
« et ceux des particuliers.

« L'horticulture a acquis une grande importance dans les
« produits du département. Les pépinières surtout ont pris et
« prennent, chaque jour, un développement qui leur a mé-
« rité une juste célébrité. Leur produit s'élève annuellement
« à plus de 500,000 fr.

« La culture des fleurs, qui paraît fertile, est devenue une

« nouvelle source de richesse pour ce département. La vente
« annuelle dépasse 50,000 fr.

« Dans les terres fraîches et fertiles des communes qui
« avoisinent la Loire, dans l'arrondissement de Saumur,
« sont placées de longues rangées de Pruniers et de Poiriers
« qui servent de supports aux Vignes et fournissent des ré-
« coltes précieuses.

« Près de 1,000,000 de kilogrammes de Prunes et autres
« fruits sont expédiés pour Paris, Lyon, etc.; d'autres com-
« munes, particulièrement celles de l'arrondissement d'An-
« gers et de Baugé, fournissent à l'exportation des Pommes
« crues qui sont embarquées sur la Loire et transportées à
« Paris.

« L'arrondissement de Segré produit des Pommes : elles
« sont employées à faire du cidre que le pays consomme. »

Enfin, comme résumé sommaire et analytique des cultures
du département, nous mettons sous les yeux de nos lecteurs
les tableaux suivants dressés en 1838, je crois, par suite d'un
arrêté de M. le préfet, qui créa des commissions de canton,
d'arrondissement, et une commission centrale, composée des
hommes les plus éclairés en cette matière, et qui fut chargée
de vérifier les documents fournis par les diverses commis-
sions, et d'en faire un résumé.

Elle arrêta les deux tableaux suivants qui furent envoyés à
M. le ministre de l'intérieur.

Tableau des cultures du département de Maine-et-Loire, de leur étendue et de leurs produits.

NATURE DES TERRES.	ÉTENDUE de chaque culture en hectares.	PRODUIT TOTAL	
		en kilogrammes.	en hectolitres.
Froment.....	123.246	110.021.300	1.478.952
Méteil.....	19.135	16.532.640	220.620
Seigle.....	63.617	53.438.280	763.404
Orge.....	17.508	13.866.336	210.096
Avoine.....	20.878	10.732.630	229.614
Sarrasin.....	4.999	» »	49.990
Millet.....	314	» »	1.256
Pommes de terre.....	26.384	» »	1.446.666
Légumes secs.....	7.084	» »	85.050
Betteraves.....	961	» »	34.596
Vins.....	30.119	» »	623.257
Prairies artificielles.....	26.667	53.544.000	» »
Prairies naturelles.....	67.246	201.738.000	» »
Bois.....	51.518	» »	» »
Jachères.....	42.122	» »	» »
Jardins.....	5.051	» »	» »
Pépinières.....	168	» »	» »
Colzas et Navets.....	183	» »	» »
Chanvre.....	6.851	3.082.950	» »
Lin.....	2.852	1.273.400	» »

Quantité du bétail, des troupeaux, chevaux et autres animaux utiles existant dans le département de Maine-et-Loire.

ESPÈCES D'ANIMAUX.	NOMBRE.	CONSOMMÉ annuellement pour la viande.
Taureaux et génisses.....	20.884	» »
Vaches.....	84.071	6.597
Veaux.....	53.000	42.427
Bœufs.....	81.064	47.229
Béliers.....	6.058	91
Moutons.....	62.328	38.223
Brebis.....	78.088	9.533
Agneaux.....	46.568	3.365
Porcs.....	88.045	51.872
Chèvres.....	8.364	3.500
Chevaux.....	16.952	» »
Juments.....	18.365	» »
Poulains.....	4.639	» »
Mulets.....	2.244	» »
Anes.....	1.282	» »

Climat.

Ainsi que nous l'avons déjà dit, Maine-et-Loire est un pays tempéré ; aucun accident de terrain n'est susceptible de modifier cet état : ni montagnes ni vallées profondes.

Le voisinage de la mer, son inclinaison générale de l'est à l'ouest font que sa température est plus modérée que sa situation topographique ne l'indique naturellement ; circonstances qui font que la végétation y est très-hâtive.

Coup d'œil rapide sur les saisons.

Printemps. — Printemps généralement tempéré, très-court ; cette année, nous n'en avons pas eu pour ainsi dire : température moyenne, 11,32.

Été. — Été le plus ordinairement peu humide, les plus fortes chaleurs ne dépassent guère 30 degrés : cette année,

elle a monté jusqu'à 34 ; la moyenne de température est de 18,17.

Automne. — L'automne est de courte durée et tardif ; les brouillards, les gelées, les brumes sont fréquents ; la moyenne en température est de 7,80.

Hiver. — L'hiver est généralement peu rigoureux ; les dégels sont fréquents, les neiges restent peu de temps sur la terre ; il en résulte un froid humide souvent malsain ; enfin la moyenne des températures y est de 3 degrés au-dessus de zéro.

Vents. — Ceux d'ouest et de sud-ouest sont les plus fréquents ; on estime qu'ils règnent les huit douzièmes de l'année, ce qui s'explique très-bien par la disposition du grand bassin de la Loire : aussi les vents nord-ouest et sud-ouest deviennent ouest et sud-ouest pour Angers.

Les forts coups de vent sont assez fréquents ; il en est qui atteignent une rapidité telle qu'ils parcourent 2,500 mètres par minute.

Ils enlèvent parfois les toits et même les arbres.

Pluies. — Les pluies sont fréquentes, au printemps surtout ; elles durent parfois, à différents degrés, des mois entiers.

Il est facile de reconnaître, d'après ce que nous venons de dire, à quelles causes les attribuer : nombreuses rivières, proximité de la mer, état bocager du pays, etc.

Grêle. — La grêle est rare, et, quand elle tombe, elle ne produit qu'un mal local assez restreint.

Orages. — Les orages sont plus fréquents, ils sont apportés le plus ordinairement d'ouest et de sud-ouest, toujours comme pour les vents et ouragans, en suivant la vallée de la Loire, se divisant près d'Angers et se portant dans les vallées de la Maine, de la Sarthe, du Loir. C'est surtout au temps des équinoxes, fins de mars et de septembre, qu'ils sont les plus fréquents.

Il est bien entendu que ces données ne sont qu'approximatives, et que des variations tenant à des causes générales peuvent y apporter de profondes modifications,

On peut dire , d'une manière générale , que les variations sont *brusques* et *fréquentes*.

DEUXIÈME PARTIE.

Chevaux d'Anjou ; — production en général et en particulier ; — soins ; — statistique ; — y a-t-il amélioration et accroissement dans l'espèce ; — commerce ; — maladies régnantes.

Si vous consultez les personnes qui s'occupent de chevaux, toutes vous disent qu'il n'y a presque plus de race en Anjou, qu'elle tend à disparaître complètement, que l'œil le plus attentif, le plus exercé a peine à s'y reconnaître.

En effet, il est très-difficile de bien caractériser les espèces ; c'est un mélange confus de breton , d'angevin et de percheron mêlés souvent avec le sang anglais ou anglo-normand en plus ou moins grande quantité.

Le commerce, ce mouvement de va-et-vient , ne contribue pas peu aussi à ce pêle-mêle.

Pourtant , avec beaucoup d'attention , on peut , je crois , ranger sous deux principaux types les chevaux du pays d'Anjou.

Premier type. La petite race ancienne du pays, remarquable par sa sobriété, son fond, son énergie, sa sûreté dans la marche. Il n'est pas douteux pour nous qu'elle a du sang arabe, et qu'elle a été importée dans le pays, ainsi que le pensent avec raison certains hippologues, par les chevaliers croisés.

Il y avait aussi avant 1789 , à Craon , ancienne petite ville d'Anjou , qui fait partie aujourd'hui du département de la Mayenne, un dépôt d'étalons arabes très-distingués : la race craonnaise, malgré la dégénérescence à laquelle elle a été abandonnée depuis lors, a cependant conservé des qualités qui dénotent la noblesse de son origine.

Caractères. — Tempérament sanguin, robe bai cerise ou bai brun; la taille n'excède pas 1 mètre 40 à 1 mètre 46; tête souvent un peu grosse, mais l'œil grand, placé bas, bien ouvert, très-expressif : — les marchands disent qu'ils ont de la cervelle; l'encolure courte, droite, sèche; le garrot médiocrement sorti, sec; les épaules garnies de muscles à la partie inférieure; la côte assez bien contournée, parfois un peu plate; côtes asternales descendant bas, longues; le rein court, assez large; croupe assez bien nourrie, quelquefois cornue; queue bien attachée; culotte bien fournie; jarrets bien faits, plats, bien évidés, exempts de tares; membres secs et nerveux; corne bonne; beaucoup de jeu dans toutes les articulations.

Cette petite race, si bonne, devient très-rare, et a presque partout été remplacée par une espèce bretonne de médiocre qualité.

Quel dommage!... Avec des accouplements convenables, une nourriture suffisante, le sol et le climat d'Anjou, que n'eût-on fait, si une bonne impulsion eût été donnée?

Deuxième type. Race bretonne, sujette à la fluxion périodique, plus forte que la dernière le plus souvent, composant aujourd'hui les quatre cinquièmes au moins des chevaux d'Anjou. Elle est originaire du département d'Ille-et-Vilaine.

Caractères. — Bête commune, lourde, longue, quelquefois cependant assez carrée; encolure courte, droite, souvent décharnée, ce qui contraste avec la tête grosse; garrot assez bien sorti; épaules droites; bras fort, sec; côtes un peu plates, mais descendant assez bas; poitrail bien ouvert.

C'est surtout le train de derrière qui laisse le plus souvent à désirer; il n'y a point de suite entre cette partie et l'avant-main; la croupe semble comme *rajoutée*, souvent plus élevée que le garrot, cela fait d'autant plus ressortir les imperfections de la côte plate et du rein long et souvent étroit; cette conformation rend, quand elle est un peu prononcée, le rein plongeant d'arrière en avant, conformation très-vicieuse pour le cheval de guerre, et qui ne peut se corriger

quand on les marie avec les chevaux de course. La croupe est large, courte, souvent très-avalée ; la queue est mal attachée ; ils sont assez bien culottés, cuisses bien faites ; le jarret, quoique parfois un peu étroit, est bien taillé, exempt de tares ; ces chevaux sont presque tous clos du derrière et légèrement panards ; les articulations sont libres ; la corne est bonne.

Ce sont d'excellents moteurs agricoles, rustiques, et dont l'élève et la production sont très-faciles ; ils sont généralement gris. Leur taille varie de 1 mètre 40 à un mètre 48 centimètres.

Dans les deux races que nous venons de faire connaître, le bras de levier de l'encolure manque de longueur le plus souvent.

Il existe aussi dans le pays, mais en petite quantité, certaines juments se rapprochant davantage du véritable type breton ; aux formes courtes, ramassées, à la tête courte, carrée, camuse ; quelques percheronnes, et enfin quelques juments croisées avec le demi-sang, celles-ci sont rares.

Les éleveurs ne gardent presque jamais les produits résultant des chevaux de sang avec leurs juments. Nous dirons pourquoi.

Tels sont à peu près les chevaux qui peuplent le pays d'Anjou.

Mais ne l'oublions pas, et on ne saurait trop le répéter, l'Anjou est un pays par excellence pour l'élève du cheval ; le climat lui imprime un certain cachet particulier de rusticité.

Ainsi vous les voyez faire le trajet d'Angers à Saumur, aller et revenir dans le même jour, ce qui fait 24 lieues ; et, le soir, après avoir fait ce parcours, tirer au râtelier, se coucher, et être prêts à repartir le lendemain.

Pour les foires d'Angers, tous les agriculteurs, propriétaires et fermiers, les plus éloignés : ceux de Baugé, Longué, Doué, Vihiers, Chemillé, Cholet, Pouancé, Segré, etc., font ce trajet, aller à Angers et revenir chez eux dans le même

jour, 15, 18, 20 et 25 lieues, et pourtant leurs chevaux ne mangent pas d'Avoine généralement. Est-ce là du fond ?

Ces faits, qui sont connus de tout le monde, prouvent mieux que tout ce que l'on pourrait dire ce dont sont capables les chevaux d'Anjou.

Il paraît aussi que, d'après les rapports de MM. les colonels des régiments, les chevaux angevins ont toujours au ministère de la guerre été notés comme bons.

Y a-t-il amélioration dans l'espèce chevaline d'Anjou ?

Il est incontestable, pour qui a observé, que, depuis quinze ou vingt ans, l'espèce chevaline d'Anjou a pris plus de développement, s'est améliorée. Le nombre en a peut-être été augmenté aussi.

À notre sens, ce qui, au moins autant que les haras, a contribué à l'amélioration de l'espèce chevaline du pays, ce sont les progrès sensibles qu'a faits l'agriculture dans ces derniers temps, la multiplication des fourrages artificiels, la disparition des nombreux communaux, des marais communs, des pâtis, le meilleur entretien de nos routes, etc.

Et par-dessus tout la remonte, établie depuis 1840, qui offre à l'éleveur un débouché certain et à des prix avantageux.

Il y a dix ou quinze ans seulement on trouvait encore en grand nombre de ces chevaux de la plus petite espèce, véritable race lilliputienne, qui vivait toute l'année sur ces vaines pâtures et se reproduisait sans aucun choix ; les juments étaient couvertes par le premier poulain venu. Ces petits chevaux étaient très-rustiques et ne coûtaient presque rien à entretenir.

L'agriculteur leur faisait faire son travail et produire, sans leur donner d'autre nourriture que celle qu'ils pouvaient glaner dans les marais ou pâtis, aux champs et toujours aux champs.

On allait les y prendre le matin pour faire le travail et les

y reconduire le soir. Cette pratique est encore très-commune et suivie en plusieurs endroits.

Il y a peu d'années encore, il y avait, dans la commune de Longué, un vaste marais, le marais d'Avoir, qui était réservé depuis le 1^{er} mars, je crois, jusqu'au troisième vendredi de mai, jour invariable où l'on commençait à herbager. Eh bien ! dans ce marais, on mettait de dix à douze cents têtes de bétail.

Il existait encore, dans ce temps, de vastes communaux dans les communes de Beaufort, la Ménitree, Saint-Martin, Saint-Clément, etc., et qui aujourd'hui sont défrichés et couverts d'abondantes moissons, toutes terres d'alluvions modernes bordant l'Authion et formées par l'ancien lit de la Loire.

Donc la disparition des vaines pâtures et les progrès bien sensibles obtenus en agriculture sont, à n'en pas douter, les principales causes de l'amélioration qui se fait remarquer dans l'espèce chevaline d'Anjou. Étant mieux soignée, mieux nourrie, l'espèce a pris du développement (1).

(1) Les arrondissements qui font les meilleurs chevaux, d'après nos observations, sont Segré, Beaupréau, Angers, Baugé; Saumur ne produit presque pas.

A Segré, on trouve plus de fini, plus de distinction, plus de cachet (les marchands les vendent souvent pour des chevaux anglais; ils les appellent *chevaux de la Galerne*).

Beaupréau fait un peu plus commun; ses produits sont le résultat, pour le plus grand nombre, des chevaux du haras anglais et anglo-normand avec d'assez fortes bretonnes. On commence, dans ce pays, à se livrer à la seconde partie de la production.

Angers fait assez bien aussi; ce sont des bretonnes, quelques percheronnes et des bêtes du pays avec les étalons du haras ou du pays.

Baugé ne fait presque que de petits chevaux communs. En 1849, il n'avait que deux étalons du haras pour une population de 6,000 chevaux environ; cette année, il en avait trois.

Saumur produit très-peu et n'élève pas.

Nous ne savons quelle influence a exercée sur l'espèce chevaline du pays le petit haras existant à Saumur depuis plusieurs années, et établi, je crois, principalement pour l'instruction de MM. les officiers.

Il est composé de deux types admirables : Karavan, pur sang anglais,

Puis aussi le débouché offert aux agriculteurs par la remonte est encore une des principales causes des améliorations qui se font remarquer.

La cause peut-être que les chevaux du haras font des chevaux seulement, mais n'améliorent pas, autant qu'on pourrait le désirer, l'espèce qui reste dans le pays, c'est que tous ces chevaux sont vendus, exportés dans les divers pays depuis l'âge d'un an jusqu'à quatre.

De la production chevaline en général et en particulier.

Avant d'étudier ce qui se fait dans le département, l'espèce, la production, l'esprit des agriculteurs, son commerce, l'état de la propriété, etc., voyons ce que l'on peut faire, quel est le but qu'on doit se proposer, quelle est l'espèce de cheval qui convient pour les besoins du moment et pour ceux à venir. S'est-on jamais fait ces questions, à savoir si le pays, avec ses ressources physiques et morales, pouvait produire ou des chevaux fins, ou des chevaux de trait léger, ou de gros trait, ou enfin des chevaux à deux fins ?

La question, pour nous, n'est pas douteuse; nous croyons que nous ne pouvons ni ne devons, dans l'intérêt des producteurs et pour un facile débouché, faire naître et élever, autant que possible, d'autres chevaux que ceux à deux fins, étoffés, près de terre, ayant de 1^m,52 à 1^m,56 sous potence, pouvant travailler, comme le font nos races d'aujourd'hui, à dix-huit mois, deux ans. Sans cette dernière condition, il est impossible d'élever avec avantage, et inutile, par conséquent, d'espérer en faire fabriquer par nos agriculteurs d'Anjou,

comme nous voudrions voir tous les purs sangs, à ses tares près, et Karchan, pur sang arabe d'une rare beauté aussi, mais petit, — et de sept ou huit juments poulinières de différentes races.

Nous pensons que l'honorable hippologue qui dirige si bien cet établissement, si habilement, et qui est aussi érudit que profond observateur, nous fera un jour connaître ses observations.

qui savent très-bien compter, et qui ne se livreront à la fabrication de ce produit qu'autant qu'ils y trouveront un bénéfice.

Ces chevaux sont, du reste, les seuls demandés aujourd'hui pour la remonte, les postes, les diligences.

Il faut que les éleveurs angevins comprennent bien qu'ils n'ont point avantage à produire le cheval de cavalerie légère (1^m,48 à 1^m,52; — ce cheval est, du reste, la spécialité du Midi —), qui, lorsque la remonte ne le prend pas, est de très-peu de valeur dans le commerce : il n'est pas demandé, il tombe à rien et ne couvre pas les frais qu'il a occasionnés.

Le cheval de ligne, au contraire (1^m,52 à 1^m,56), est d'un écoulement plus facile, peut rendre plus de services ; il est plus demandé comme bête d'attelage ; les remontes ne peuvent jamais non plus atteindre leurs commandes pour ce cheval. Puis la gendarmerie, ne pouvant plus se monter en chevaux allemands, va encore en demander de mille à douze cents par an. Il ne coûte, d'ailleurs, guère plus à élever et à produire que l'autre.

Depuis que les routes sont si bien entretenues, le nombre des voitures a décuplé. Il n'est pas, dans le pays d'Anjou, un fermier un peu aisé qui, aujourd'hui, n'ait sa petite voiture pour aller aux marchés.

L'élève du cheval de luxe est trop difficile ; on ne peut qu'avec peine le faire naître et le conduire à bonne fin. Il faut aussi l'attendre trop longtemps. — L'agriculteur, comme tous les hommes de son siècle, a trop hâte de jouir. — Il ne le peut, du reste, pour bien d'autres motifs.

Il n'y a que le gros propriétaire, que le riche amateur qui puissent se le permettre dans l'état actuel des choses.

Nous ne conseillons point non plus la production du gros cheval de trait ; sa nourriture manque d'abord, puis, le travail des champs ne se faisant généralement qu'avec des bœufs, c'est encore un motif d'exclusion pour ce dernier genre de produit, car pour élever avantageusement ces derniers il faut surtout les faire travailler jeunes.

Et encore, raison principale, l'état de nos routes, la facilité des transports, les besoins qu'on a de voyager vite indiquent que, dans un temps donné, le cheval de gros trait doit disparaître pour être remplacé par un cheval plus léger (léger, non pas mince et ficelle, mais devant sa légèreté à sa puissance musculaire, à son énergie).

Le cheval de gros trait, par sa masse, déplace de lourds fardeaux ; le cheval que nos besoins réclament, au lieu d'avoir sa masse pour moyen d'action, devra avoir son énergie, et il devra pouvoir, vu l'amélioration de nos routes, déplacer les mêmes fardeaux avec une vitesse deux ou trois fois plus grande.

Donc le produit que nous pouvons le mieux faire n'est ni le cheval de luxe ni de gros trait, mais bien le cheval de labour carré avec du dessous, le cheval à deux fins pouvant aussi rendre des services à l'agriculture.

Avec quelques encouragements, le pays pourrait en faire de bons et en grand nombre. Pour s'en convaincre, il suffit de jeter un coup d'œil sur ses ressources, sur son climat, sur la nature de ses herbes, l'esprit et les habitudes des agriculteurs, les débouchés ; tout y engage, et avant peu les plus beaux pourraient avantageusement remplacer, pour le service du luxe, les chevaux allemands, percherons et autres.

Il ne nous manque que de l'intelligence, une bonne direction.

Il ne s'agit pas seulement de dire aux agriculteurs : Faites ; il faut voir s'ils en ont les moyens, si leurs intérêts les y portent, s'ils n'ont point à en souffrir. On oublie, je crois, trop souvent ce fait principal, que l'on ne se livre à la fabrication d'un produit quelconque qu'autant qu'on a reconnu qu'il y a avantage, et, croyez-le bien, si les agriculteurs font des chevaux communs et des vaches, c'est qu'ils y ont intérêt ; s'ils vendent à dix-huit mois, deux ans, c'est encore qu'ils y sont intéressés, souvent même forcés.

Nous ne voulons pas cependant, pour cela, dire qu'ils font toujours pour le mieux, tant s'en faut. Nous savons très-bien

que l'esprit de routine est souvent, en agriculture surtout, très-contraire au bien, au progrès.

Mais nous allons voir tout à l'heure que, pour ce qui a trait à la production du cheval, à son commerce, à son élève, nos paysans ne spéculent pas trop mal.

Il faut bien se garder des extrêmes, surtout dans l'espèce d'industrie qui nous occupe et qui est si hasardeuse.

Ce qui se pratique en Maine-et-Loire.

Maine-et-Loire est un pays essentiellement producteur, mais en petit, il élève peu. Le commerce des poulains y est considérable; vouloir l'empêcher n'est pas possible sans nuire à l'une ou à l'autre de ces deux branches de l'industrie : la production ou l'élève.

La culture du pays est très-divisée. Les métairies ou fermes sont de petite contenance; elles sont, en moyenne, de 20 à 30 hectares. Dans quelques contrées, elles sont données aux agriculteurs à moitié; mais, le plus ordinairement, on les donne à ferme. Le prix moyen de fermage est de 1,000, 1,200 ou 1,500 francs.

Eh bien ! cet état de la propriété, la nature du sol, les habitudes des agriculteurs permettent qu'on se livre avec avantage à la production du cheval.

Aujourd'hui on fait le plus généralement le cheval de cavalerie légère et le cheval commun.

On pourrait aussi bien faire le cheval que nous avons conseillé.

Ainsi le petit propriétaire ou fermier est obligé d'avoir une jument pour certains travaux tels que le transport de la famille et des denrées aux marchés, les petits charrois, le labour devant les bœufs ou les vaches; mais elle reste inoccupée une partie de l'année : il en tire alors parti en lui faisant faire un poulain. Tout à l'heure nous verrons ce qu'il en adviendrait si l'on voulait faire garder les produits.

Soins. — Entretien.

La masse des éleveurs angevins ne poussent jamais leurs chevaux ; les soins de la main leur sont tout à fait inconnus.

Les écuries sont aussi malpropres, mal tenues, mal aérées ; air et lumière y pénètrent difficilement.

Dans les trois quarts des fermes les chevaux sont pêle-mêle avec les bœufs, vaches et taurilles. Tous reçoivent les mêmes soins et la même nourriture à peu près. Quelques-uns pourtant ont une écurie exprès pour les chevaux, mais toujours trop petite pour la quantité qui y doit loger.

Dans les fermes qui bordent les nombreux cours d'eau qui existent dans le département, il y a beaucoup de prés et marais, et là les chevaux sont continuellement au dehors. Il n'y a que les grandes eaux, les neiges et les froids trop rigoureux qui les forcent à les rentrer à l'écurie, où ils reçoivent le plus souvent, avec parcimonie, un mauvais foin de pré bas, quelquefois altéré.

Les pays de rase campagne, moins propres à l'élève du cheval, s'y livrent moins aussi, mais n'en font pas moins quelques-uns et les tiennent également presque continuellement au dehors ; dans les prés non encore réservés, les champs en jachères, les Trèfles, les pâtis, les chemins.

On peut dire que le cheval angevin est à peu près un produit brut de la nature ; il a seulement l'avantage, sur les produits presque sauvages, d'être plus doux, plus soumis qu'eux. L'abord de l'homme ne l'effraye pas, il est facile à monter et à dresser, et cela sans doute parce qu'il y a été habitué de bonne heure ; car, comme nous le verrons tout à l'heure, à dix-huit mois, deux ans, il faut qu'il travaille (1).

(1) De ce que nous venons de dire, et nous avons insisté à dessein, il doit en résulter ce précieux renseignement trop souvent méconnu, à savoir, que le cheval d'Anjou, étant entretenu, élevé aux pacages, au dehors, en plein hiver, soumis à toutes les influences climatiques, ne réussira bien qu'autant qu'il sera marié, accouplé avec un produit qui se rapprochera davantage de sa nature, de son élevage.

C'est surtout au sortir de l'hiver, aux premiers jours du printemps, que les chevaux du pays sont le plus chétifs, le plus affaiblis. Les verts hâtifs sont attendus avec impatience, les Vesceaux, les Luzernes et les Trèfles sont les plus en usage; parmi ces derniers, c'est surtout le petit Trèfle rouge, incarnat, qui est le plus répandu depuis quelques années. Il est alors donné, ainsi que les autres verts dont nous venons de parler, en mélange avec la paille ou chaume, ou seul.

Ce régime on le suit quelque temps, et à peine les animaux ont-ils repris un peu d'état, que vite on s'empresse de les faire saigner. Cette pratique est très-vicieuse, il est très-difficile de la faire perdre; nous croyons devoir la condamner, en passant, dans la généralité des cas.

Jamais, ou à peu près, les chevaux ne mangent d'Avoine; dans les plus rudes labeurs, pendant les mois de juillet, août, septembre et même novembre, temps de serrer les moissons, temps des labours et du dépicage des grains, ils mangent habituellement des meilleurs foin à volonté, parfois aussi, mais rarement, un peu d'Avoine.

Ils maigrissent beaucoup pendant ces rudes travaux, et l'hiver arrivé, quoique ne travaillant plus guère, ils conservent cet état; quelques-uns pourtant reprennent un peu d'embonpoint en pacageant les regains; mais, le travail cessant, le plus grand nombre des paysans croient aussi que les animaux ne doivent plus manger, bien que l'air soit bien plus vif et la combustion pulmonaire plus active.

Hâtons-nous de reconnaître pourtant que la nourriture manque bien moins depuis quelques années.

L'agriculture s'est sensiblement perfectionnée depuis quinze ans, et se perfectionne tous les jours; on utilise de plus en plus les nombreux cours d'eau qui sillonnent le département, l'irrigation est bien mieux comprise et tend à s'étendre davantage, les nouveaux instruments aratoires perfectionnés sont plus répandus, les chemins se multiplient et s'améliorent, etc.

Habitations.

Les propriétaires doivent porter de ce côté toute leur attention ; le logement des bestiaux, en général, laisse *beaucoup* à désirer.

Jamais, pour la grande généralité au moins, aucun principe de sage hygiène n'a présidé à leur construction ; le plus grand nombre sont de véritables cloaques.

Il est un fait auquel on n'a pas, je crois, assez réfléchi et sur lequel nous appelons toute l'attention des propriétaires.

Depuis quinze ans il n'est pas un fermier qui n'ait augmenté au moins d'un quart son bétail, et il y a été naturellement porté par suite de l'augmentation des fermages et des progrès agricoles.

Les animaux ont dû naturellement suivre la même progression. De là il est résulté que, dans presque toutes les fermes, le logement des bestiaux a dû manquer.

C'est ce qui a eu lieu : la généralité des fermiers ne savent aujourd'hui où caser leurs bestiaux pendant l'hiver ; ils sont obligés de les entasser les uns sur les autres. Et Dieu sait combien ils sont mal ! combien ils ont à souffrir de cet état d'encombrement (1) !

Production.

Nous avons dit plus haut que la production du cheval devait

(1) Nous sommes persuadé que les maladies de poitrine, qui règnent, depuis bien des années déjà, sur le gros bétail de ces contrées, ont pour cause prédisposante principale l'entassement dont ils sont l'objet pendant l'hiver.

Et malheureusement ce que nous allons dire ici est à notre connaissance : quand les fermiers font à leurs maîtres ces sortes de réclamations, aussi justes qu'utiles, — agrandir le logement des bestiaux, — il leur est répondu que, depuis nombre d'années, les animaux y ont bien vécu comme cela, et qu'ils peuvent bien encore y vivre.

Il est probable que le plus grand nombre des propriétaires qui parlent ainsi n'ont pas réfléchi aux considérations que nous avons présentées, et qui, pourtant, sont fort naturelles.

se faire en deux temps dans ce pays, que vouloir l'empêcher, ainsi que le commerce des poulains qui en est la conséquence, n'était pas possible, que l'élève du cheval ne pourrait s'effectuer qu'au détriment de la production.

En effet, le plus grand nombre des producteurs sont des petits propriétaires ou fermiers qui se trouvent forcés de vendre, soit par besoin d'argent pour payer leurs maîtres, soit parce qu'ils n'ont pas assez de nourri, de logement, ou encore, pour certaines localités au moins, parce qu'ils savent par expérience que, s'ils gardent leurs produits au delà de deux ou trois ans, ils courent risque de les voir atteints de fluxion interne (fluxion périodique).

Enfin ils savent qu'à cet âge ils ont acquis tout leur développement, et que, s'ils ne vendent pas à un an ou deux, ils ne peuvent plus continuer à faire produire leurs juments; car, tous les ans ou à peu près, ils font en sorte de leur faire faire un poulain.

C'est quand les juments ne produisent pas qu'ils peuvent garder le poulain, cela se comprend.

Voyez ce qui arriverait si l'agriculteur voulait garder dans une petite closserie qui ne peut nourrir qu'un ou deux chevaux.

Il pourrait se faire qu'au bout de cinq ans il s'en trouvât quatre ou cinq, en supposant que la mère en fit un chaque année, sans compter ceux que les premiers produits pourraient donner, ce qui arrive assez souvent.

On sait que les chevaux sont difficiles à tenir, à garder; avec la pétulance de la jeunesse, ils détruisent et gaspillent autant qu'ils consomment.

On sait encore que la moitié de ces producteurs ne peuvent, avec leurs faibles ressources, pourvoir aux frais de garde et d'entretien qu'ils exigent; ils n'ont pas de travail à leur donner.

Donc ils sont forcés de vendre ou de cesser de faire produire, chose qu'ils ne feront pas; car, indépendamment des

motifs que nous avons donnés et qui sont sérieux, il en est encore un autre, c'est que le poulain ne coûte presque rien à élever jusqu'à l'âge de dix-huit mois, deux ans : les hivers seuls, quand ils sont rigoureux, les rendent embarrassants, et, quand ils ne vendent pas à cet âge, il faut que les produits travaillent et qu'ils gagnent déjà leur nourriture.

S'il en est ainsi que nous venons de le dire pour un grand nombre d'agriculteurs, il en est d'autres aussi qui ne sont pas dans ce cas et qui pourraient, je crois, très-bien garder leurs produits. Tous pourtant ont la manie de vouloir vendre à cet âge, — dix-huit mois, deux ans, trois ans au plus tard ; — la seconde partie de la production leur répugne.

Pourquoi ? quel peut en être le motif ? C'est ce que nous nous sommes demandé plusieurs fois ; car enfin la première partie de la production n'est pas plus exempte de mécomptes que la seconde.

Ainsi donc, nous croyons que si, dans le pays d'Anjou, beaucoup de bons agriculteurs, qui ont tout ce qu'il faut pour garder leurs produits, ne le font pas, répugnent tant pour cette seconde période de la production du cheval, cela tient principalement aux raisons que nous avons données d'abord, et ensuite au mode d'exploitation et à l'état de la propriété.

Car enfin ils doivent savoir que cette première partie de la production a bien aussi ses mécomptes, qu'elle est incertaine, que le choix le plus judicieux des parents donne souvent des résultats tout à fait inattendus, des défauts qu'il était impossible de prévoir, et que les produits héritent de leurs ascendants plus ou moins éloignés ; la mise-bas, les avortements, les maladies qui les suivent, etc., ne sont-ce pas là autant de déboires inhérents à la première période de l'élevage, et le poulain, pour arriver à deux ans ou plus, n'a-t-il pas aussi ses chances à courir ?

Je le répète, si la deuxième période de la production du cheval a ses mécomptes, la première n'en a guère moins ; car

on peut toujours, avec quelques connaissances, juger un poulain à dix-huit mois, deux ans, et dire ce qu'il sera dans la suite.

Nous avons dit que la production du cheval, comme on la suit en Anjou, n'est pas dispendieuse, qu'il ne coûte presque rien à élever jusqu'à trois ou quatre ans, et qu'il pourrait en être ainsi pour les chevaux que nous conseillons de faire, mais non pour les chevaux fins, comme les appellent avec raison nos agriculteurs.

Voyons comment on les fait.

La poulinière ne reçoit guère plus étant pleine que ne l'étant pas ; elle fait également son petit travail jusqu'à la veille de mettre bas. La première année, le nouveau-né vit avec la mère sans occasionner plus de dépenses, si ce n'est pendant l'hiver, quand il est rigoureux. Au printemps de sa seconde année, les herbes sont poussées, et il pacage continuellement avec le reste du troupeau ; de sorte qu'il arrive à dix-huit mois, deux ans sans avoir fait de dépenses sensibles à son propriétaire. Alors il est vendu, ou bien, si on le garde à la ferme, il faut qu'il travaille.

Hé bien, ce à quoi il faut viser dans le pays, c'est à faire des chevaux d'après ce procédé, sans grands frais.

Mais pour cela, nous le répétons, il faut qu'ils travaillent, et certes cette manière de produire en Anjou n'est pas si mauvaise que certaines personnes ont bien voulu le dire.

Peut-il en être ainsi avec les chevaux fins, vapoureux, comme le sont ceux d'hippodrome ? peut-on les tenir ainsi au pacage avec les bœufs et les vaches ? peut-on les faire travailler à deux ans ?

Evidemment non (1).

(1) Parmi les éleveurs que l'on peut citer, M. Bouton est, sans contredit, le premier du département. On ne saurait trouver dans un rayon assez étendu un plus bel emplacement, mieux disposé pour l'élevage que ne l'est Bellepoule, propriété qu'il habite : tout y est parfaitement entendu et ordonné ; chaque année, il livre à la production dix juments de pur sang anglais.

Jusqu'à ce jour M. Bouton n'a fait que des chevaux de pur sang de course,

Avant de terminer ce chapitre, je tiens à détruire une erreur grave assez accréditée dans le pays, et par beaucoup de personnes s'occupant du cheval.

On se figure généralement que, pour faire des chevaux de quelque distinction, de vastes pâturages sont indispensables, qu'il ne faut pas les faire travailler jeunes, qu'il faut leur donner beaucoup d'Avoine. C'est là le moyen d'élever à grands frais, mais pas mieux.

Tout le secret pour élever à bon marché est presque en entier dans le mode contraire.

qu'il vendait le plus ordinairement à dix-huit mois, deux ans, aux jours des courses; il n'avait en vue qu'un but, réaliser les plus grands bénéfices.

Aujourd'hui, soit que les joueurs aux courses soient plus rares, ce dont je doute, ou que M. Bouton veuille réellement travailler dans un but d'intérêt général d'amélioration, il a, depuis quelques années, fait des croisements inverses, donné ses juments de pur sang à de bons demi-sangs; il cherche enfin à donner au pays de bons reproducteurs mâles, demi-sang, seul cheval qui convient à peu près pour le pays.

On ne saurait trop encourager M. Bouton dans cette nouvelle voie; rendons-lui cette justice, il a parfaitement compris notre côté faible, et il peut, assurément, rendre un immense service au pays en suivant cette voie.

Nous engageons de toutes nos forces l'administration à le seconder, et il pourra bientôt, chaque année, avec des croisements bien entendus, doter le pays de plusieurs bons reproducteurs.

M. Dumas, du Lion-d'Angers, s'est livré pendant longtemps à la production du cheval; nous pensons qu'il a contribué puissamment à l'amélioration de l'espèce chevaline de ce pays, par suite de bons étalons demi-sang anglais et percherons qu'il entretenait et qu'il employait pour faire couvrir ses cavales, celles de ses fermiers et autres.

Il entretenait aussi huit ou dix juments poulinières, normande, anglo-normande et percheronne.

Il forçait ses fermiers à avoir de bonnes juments; il lui était facile, vu que toutes les terres de ce pays sont à moitié.

C'est ce que font encore aujourd'hui un grand nombre de propriétaires.

M. Dumas a aussi essayé le pur sang.

« Il le fallait bien, dit-il, puisque c'était la mode, mais je n'aimais pas ces chevaux, je les trouvais trop fragiles, ils avaient besoin de trop de soins; je les trouvais aussi trop hauts sur jambes, les oreilles trop longues, etc., j'aimais mieux les chevaux à formes carrées ou arrondies et amples. » En cela M. Dumas avait parfaitement raison, et nous sommes complètement de son avis.

Est-ce que notre ancienne et bonne race normande, notre dure et ancienne petite race angevine mangeaient de l'Avoine?

Est-ce que le Créateur, en donnant cette masse intestinale au cheval, a voulu qu'il ne se nourrit que d'Avoine? — Il s'y connaissait pourtant, je présume.

Je ne veux pas, pour cela, dire que l'Avoine n'est pas bonne, *non* ; mais elle n'est pas indispensable (1).

Il est encore une autre raison qui a fort cours près de certaines personnes : la propriété est trop divisée en France ; il est impossible, dans cet état, de faire de bons chevaux. Nous ne pensons pas ainsi. Il serait bien malheureux, parce que la propriété est divisée, qu'on ne pût pas produire de chevaux convenables.

Dans l'état actuel de la propriété, voici comment nous pensons qu'on doit faire pour produire bon et économiquement :

Défricher les prés secs non sujets à l'inondation, ne pas laisser de champs en jachères, avoir abondance de fourrages verts au râtelier pendant l'été et secs pendant l'hiver ; — comme cela, pas de fumier perdu ; — enclos plus ou moins vaste placé près de la ferme, près du lieu d'exploitation, et c'est ce qui manque le plus aujourd'hui ; faire travailler mère et poulain, châtrer ceux-ci jeunes, quand ils ne promettent pas pour la reproduction ; il en résultera de grands avantages et qui ne sont pas assez connus : moins sujets aux accidents, plus distingués dans leur avant-main, plus faciles à garder, etc., etc.

Ce que nous demandons là peut être pratiqué à peu près par tous les cultivateurs et sans de grands déboursés.

Ensuite nous demanderons quelques modifications dans le harnachement. — L'alléger le plus possible — et dans l'attelage ; puis, si nous pouvions, au lieu de charrettes à deux

(1) La nourriture doit varier suivant les sujets, selon qu'on veut leur donner de l'ampleur ou de l'élévation.

roues, bien que le pays ne soit pas un pays de montagnes précisément, avoir des chariots à quatre roues, nous aurions alors tout ce qu'il faut pour très-bien faire.

Cette dernière modification dans l'attelage ne pourra s'obtenir que par une loi que nous appelons de tous nos vœux et que toutes les personnes amies du progrès doivent solliciter.

Ne nous y trompons pas, nos chevaux communs ne trouvent pas toujours ce facile débouché dont ils jouissent aujourd'hui; force sera bientôt aux agriculteurs de faire des chevaux plus distingués, plus vifs.

L'invention de toutes les machines a multiplié considérablement les forces et rendu, dans mille circonstances, l'emploi des chevaux lents inutile; c'est ce qui vient d'avoir lieu dans le pays pour les carrières à ardoises, pour le chemin de fer et les différentes routes qui traversent le département sur plusieurs de ses points.

Par suite de ces nouveaux moteurs, les chevaux de roulage, de diligence et de poste viennent d'être en partie supprimés; il va s'ensuivre, ce qui déjà est sensible pour plusieurs fermiers, qu'une grande quantité de nourriture, tous les foin qui servaient à alimenter ces chevaux, restera chez l'agriculteur, et qu'il va se trouver forcé de les convertir en matière animale.

Certaines personnes ne partagent point cette manière de voir, et prétendent que cela ne diminuera en rien la consommation de ces chevaux, par suite des lignes latérales convergentes vers les grandes artères, et qui se multiplieront.

Nous ne savons; mais ce qu'il y a de positif, c'est que les chevaux communs ne se vendent pas comme il y a quelques années. Doit-on l'attribuer seulement à toute autre cause, à la stagnation des affaires? Nous en doutons.

Maladies régnantes dans le pays, particulières à l'espèce chevaline.

Les maladies du pays ont généralement un caractère in-

flammatoire. Les angines pharyngée et laryngée, les coliques et les maladies aiguës de poitrine sont les plus communes.

Dans les années humides, pluvieuses, pendant lesquelles les prés bas sont submergés, ce qui arrive assez souvent, les fourrages sont vasés, poussiéreux, plus ou moins altérés dans leur nature.

Pendant ces années, les indigestions vertigineuses et les coliques de toute sorte sont très-fréquentes (1).

Les maladies atoniques y sont très-rares.

La fluxion périodique, très-commune il y a peu d'années encore, devient un peu plus rare; elle se remarque plus particulièrement dans la sous-race bretonne née ou importée dans le pays, plus fréquente chez cette dernière, excessivement rare chez la petite race angevine ancienne.

Elle est surtout commune dans les environs de Segré, du Lion-d'Angers; elle suit en quelque sorte la vallée de la Mayenne, dont le sol est argilo-schisteux.

On l'attribue généralement, dans le pays, à l'usage du Trèfle. Je ne sais trop jusqu'à quel point cette idée est fondée; mais j'ai cru, en effet, remarquer que le sang des chevaux qui font usage de ce fourrage était d'une nature particulière, plus noir, comme poisseux, moins rutilant (cette question a besoin d'être étudiée).

Il est peut-être plus juste d'attribuer sa fréquence plus grande, dans le pays, à la *nature du sol*, des *herbes*, à l'*hérédité*, aux *mauvaises écuries*.

Commerce.

En Anjou, le commerce des chevaux et des poulains surtout y est considérable; il est peu de départements où il soit plus étendu qu'en Maine-et-Loire.

(1) L'usage du sel plus répandu et convenablement administré corrigerait, en grande partie, les mauvais effets de ces fourrages.

Sa position topographique entre les quatre plus grands pays d'élève de France, Bretagne, Perche, Normandie et Poitou, en fait comme une espèce d'entrepôt de ces quatre espèces de chevaux, mais des trois premières plus spécialement.

Le nombre des marchands y est aussi très-grand. Dans une commune de l'arrondissement de Saumur, à Doué, on en compte au moins vingt qui en font un commerce très-considérable.

Le paysan angevin vend, ainsi que nous l'avons déjà dit, le plus ordinairement à dix-huit mois, deux, trois ou quatre ans au plus tard. Une des qualités de la petite race angevine est d'être très-précoce; à trois ou quatre ans elle a acquis tout son développement. Cette précocité, ne la possède-t-elle pas aux dépens d'autres qualités? Les saillies, faites en grand nombre par des poulains *de deux* à quatre ans, n'en sont-elles point une des principales causes?

Ils sont généralement vendus de 100 à 300 francs; peu arrivent à 400 et au delà, si ce n'est ceux qui sont pris pour la remonte.

Les transactions se font principalement aux foires de chaque mois, à Angers; à la foire de Bauné, Saint-Gilles, 1^{er} septembre; aux foires de Brissac, au printemps et à la Saint-Maurice; aux foires de la Pouëze, de Segré, de Châteauneuf, de Chemillé, la mi-carême; Champigné, le lundi de Pâques; Doué, Longué.

Dans tous ces endroits, il y a surtout deux fortes foires par an, aux époques du printemps et de l'automne.

Les chevaux sont plus particulièrement enlevés du pays par les marchands tourangeaux, limousins, auvergnats. Autrefois les normands en exportaient un assez grand nombre et des plus beaux, surtout les poulains ou les pouliches; aujourd'hui on n'en voit plus autant.

M. Amillard de Mirbeau est un des marchands qui en achètent le plus grand nombre et des meilleurs, ceux propres pour la remonte surtout; il les prend à l'âge de trois ou quatre ans.

Le plus grand nombre des petits chevaux communs vont, comme nous l'avons dit, en Touraine, dans le Limousin, l'Auvergne, la Saintonge, et jusque dans le Midi.

A chacune des principales foires mentionnées plus haut, on voit les marchands de ces pays les emmener par bandes de quinze, vingt, et jusqu'à trente. Les trois frères Liaudin, de Châtellerault, au tout près, sont ceux qui en exportent le plus grand nombre, ainsi que les frères Renard, de Tours ou des environs.

Tous ces petits chevaux ne sont pas nés dans le pays ; un assez grand nombre y sont vendus de seconde main et viennent de Bretagne, où nos marchands vont les y acheter.

C'est aux foires de Fougères, Vitré, Rennes, Nantes, etc.

Ce sont aussi, comme nous l'avons déjà dit, les chevaux de ces pays qui ont constitué la sous-race bretonne que nous avons fait connaître, la plus répandue maintenant ; mais, chez nous, on la rencontre souvent modifiée par le sol, le climat et les croisements avec les races du pays et autres, — percheronne, anglaise et anglo-normande.

Les plus fortes juments bretonnes existantes dans le pays sont achetées un peu plus loin ; elles nous viennent des Côtes-du-Nord, de Lamballe, Dinan, Saint-Malo, Saint-Brieuc, etc.

Enfin on trouve encore, dans le pays, des bêtes d'attelage et de gros trait qui viennent de l'Orne et de la Normandie.

C'est aux foires du Mans, d'Alençon, de Nogent-le-Rotrou, Caen, où les marchands vont les acheter.

Quelques éleveurs commencent à se monter de bonnes percheronnes et de bonnes bretonnes, qu'ils livrent à la reproduction.

Nous croyons que Maine-et-Loire peut très-bien produire, chaque année, cent chevaux de légère, quatre-vingts chevaux de ligne, vingt-cinq chevaux de réserve, cent chevaux de trait, dix chevaux de tête.

Les époques de l'année les plus favorables pour les achats sont le printemps et l'automne.

Statistique.

Ce n'est pas chose facile à faire qu'un recensement exact et raisonné de l'espèce chevaline d'un département aussi étendu que l'est celui de Maine-et-Loire, et dans lequel on indiquerait avec soin le nombre des juments livrées à la reproduction, leur genre, les élèves des divers âges, etc.

C'est trois cent soixante-cinq communes à explorer depuis le château jusqu'à la plus modeste chaumière.

Dans ce moment, un travail de ce genre se poursuit et est en voie d'exécution par les soins de l'administration des haras. Nous voudrions pouvoir croire qu'un jour cet important travail sera convenablement exécuté.

En attendant, nous allons faire connaître approximativement le dénombrement que nous avons pu recueillir près de l'administration des contributions directes d'abord, puis au dépôt de remonte, sur le rapport de MM. les officiers acheteurs.

La première de ces administrations fait tous les ans, dans les communes rurales, le recensement des chevaux devant être assujettis à la prestation en nature, et d'après ce relevé, qui est fait chaque année, ce nombre aurait été, pour 1849, de 30,281 ; il était, pour 1848, de 30,322.

Enfin, depuis dix ans, il a peu varié. Je doute qu'il soit toujours juste.

On ne fait, je crois, à peu près que copier, chaque année, les années précédentes ; mais il n'en a pas moins, à nos yeux, un grand prix.

On doit le considérer, assurément, comme étant au-dessous du chiffre réel, car il est probable qu'un grand nombre de personnes sont assez adroites pour se soustraire à cette charge.

A ce nombre il faut ajouter les communes qui ont assez de revenus pour être affranchies de cet impôt, les poulains et pouliches, et enfin les chevaux de roulage et de luxe qui font le service des villes.

M. de Beauregard, dans un aperçu qu'il fait de la statistique chevaline de Maine-et-Loire, porte ce nombre à 5,700, ce qui fait un total, pour l'espèce chevaline du département, de 35,000 ; — et bien certainement qu'avec les grandes améliorations obtenues dans nos routes ce nombre s'est accru de beaucoup depuis dix ans.

Il n'est point d'accord non plus avec le dernier recensement fait au bureau de la remonte sur les données fournies par MM. les officiers acheteurs.

Nous croyons que ce dernier s'approche plus de la vérité.

D'après ce dernier relevé, l'espèce chevaline serait répartie ainsi :

Chevaux de selle.	14,500
Chevaux de trait.	29,000
Total.	43,500

Ainsi, d'après cela, le nombre flotterait entre 35 et 43,000 ; à quelques mille près, cela nous importe peu. Nous croyons être dans le vrai en portant le chiffre à 40,000 au moins.

Soit qu'il en existe 35 ou 43,000, nous pouvons, je crois, sans crainte de nous écarter de la vérité, porter le nombre des juments à 20,000.

Ce chiffre n'est point exagéré, si l'on sait que les agriculteurs angevins ne conservent jamais les mâles pour leur service.

Sur ce nombre on peut porter à 12,000 celles saillies chaque année. Nous savons bien qu'il en est beaucoup qui ne devraient pas l'être.

Mais par qui le sont-elles ? C'est ce que nous allons voir.

Force étalonnière connue.

Haras.....	{ Pur sang.....	10	33
Étalons stationnaires	{ Demi-sang.....	21	
Étalons de Saumur..	{ Pur sang anglais.....	1	
	{ Pur sang arabe.....	1	
Étalons approuvés..	{ Demi-sang.....	2	15
	{ De trait.....	13	
Total général....			48

Sur le nombre fourni par les haras, il y en a un certain nombre qui ne conviennent guère pour le pays. Ce sont certains purssangs d'abord, puis le demi-sang anglo-normand, forts carrossiers qui ne vont nullement avec nos petites juments. Puis encore le peu de fixité de la race anglo-normande devrait peut-être être un motif d'exclusion ; très-souvent les têtes busquées reparaissent chez leurs produits. Nous ne parlons pas, bien entendu, d'éliminer les bons demi-sangs anglais.

Les chevaux autorisés sont des chevaux du pays, ou des chevaux percherons, ou des chevaux bretons.

Ce qui porte la force étalonnière d'Anjou connue à 48 étalons.

Ces 48 étalons, soit du haras ou autorisés, peuvent saillir tout au plus 2,500 juments ; restent donc près de 10,000 juments fructifiées par des chevaux pris au hasard, étrangers aux haras et à toute espèce de contrôle. Dieu sait ce qu'ils valent pour la plupart ! C'est extraordinaire la quantité prodigieuse d'étalons de toute sorte livrés à la reproduction non-seulement avec des vices héréditaires, des tares, une mauvaise conformation, etc., mais encore on fait faire la monte à des poulains qui ont à peine deux ans (qui ne sont même pas descendus). Doit-on s'étonner, d'après cela, de l'anarchie qui règne dans nos races chevalines ?

Une loi est plus que jamais indispensable pour arrêter ces abus (1).

(1) Nous étions cette année, au temps de la monte, 23 mai, à une petite foire des environs d'Angers, au Leroux. Eh bien ! il y avait à cette petite foire onze étalons coureurs, et que nous avons pu classer ainsi qu'il suit par âge et par sexe :

1° Trois chevaux de la race du pays, dont deux de cinq ans et un de trois ans ;

2° Six chevaux de races bretonne et percheronne, dont deux de deux ans, un de trois ans, un de quatre ans et deux de cinq ans ;

3° Deux chevaux croisés anglais, dont un fils de Lucullus, de trois ans, assez beau, mais trop fin et d'une irritabilité extraordinaire, et un fils d'Igor, de trois ans, très-grand, mais manqué, sans harmonie, sans ensemble.

Cela vient aussi de la position difficile qui est faite aux étalonniers ; ainsi , pour trouver quelque bénéfice à ce genre d'industrie, voici ce qu'ils font :

Un poulain convient plus ou moins et a chance d'avoir pratique ; on l'achète, si on ne l'a pas élevé. A deux ans il commence à faire la monte, et cela jusqu'à quatre ans et demi. Après avoir fait pendant trois ans la saillie , vers l'automne de sa cinquième année, on le fait châtrer, puis on le livre au commerce juste à l'époque à peu près où il eût dû seulement commencer convenablement ce service , et pourtant l'action du mâle est bien autrement grande sur la production en général que celle de la femelle.

Chevaux des étalonniers et des haras.

Les chevaux des étalonniers fécondent-ils plus que ceux des haras ? Nous le croyons. Et voici comment nous expliquons ce fait , qui nous a été affirmé par grand nombre d'éleveurs :

1° A l'harmonie qui existe entre le régime du mâle et le régime de la femelle de nos campagnes.

2° Nous pensons aussi que la jeunesse plus grande des étalons y est pour quelque chose.

Nous croyons aussi que les testicules travaillent d'autant plus qu'ils sont plus excités ; que le cheval ne s'use guère, et produit davantage, dans les mêmes proportions, en couvrant 80 ou 100 juments dans une saison, que quand il n'en saillit que 40 ou 50 (1).

Croire qu'un cheval ne doit ni ne peut, pour bien faire et

(1) Il est à notre connaissance , depuis l'année dernière, qu'un cheval d'étalonnier a fait un poulain à la septième saillie dans le même jour.

C'était une jument qui était saillie depuis plusieurs années et qui ne pouvait retenir ; l'étalonnier l'avait prise avec garantie de lui faire faire un poulain , et cela pour 23 francs.

De ce fait isolé nous ne concluons rien , nous le livrons seulement à l'attention des physiologistes.

se conserver, saillir que 10 juments par jour, et 40 ou 50 dans une saison, est une erreur que nous partageons il y a peu de temps encore et que l'expérience nous fait condamner aujourd'hui.

L'organisation du service de la monte adopté par l'administration des haras nous paraît vicieuse, et préjudiciable à la multiplication et aux intérêts de l'agriculteur; les stations ne sont pas assez multipliées; les déplacements sont généralement trop longs et font perdre beaucoup de temps. En outre, le renvoi, à jour fixe, des juments peut être, pour la reproduction, très-nuisible, car souvent les chaleurs sont passées quand ce jour arrive.

Nous croyons aussi cette manière de limiter à deux par jour le nombre des saillies pour chaque étalon mauvaise. Il vaudrait mieux, selon nous, donner trois saillies dans un jour, quand elles se présentent, que renvoyer les juments.

Comme aussi, quand un étalon ne convient pas pour une jument, il serait plus rationnel de laisser reposer l'étalon que vouloir utiliser sa saillie, comme on le fait aujourd'hui, en le donnant à une jument indigne.

Il y aurait encore à dire sur les garde-étalons. — Nous laissons à d'autres ce soin.

TROISIÈME PARTIE.

Moyens à employer pour améliorer l'espèce. — Primes. — Courses. — Haras.

Parmi les moyens les plus propres à mettre aujourd'hui en usage pour que cette industrie prospère, il faut

1° Des étalons convenables et en nombre suffisant, multiplier les stations, faciliter la monte aux agriculteurs, exiger davantage des femelles.....

Par là on arrivera plus vite, avec nos ressources, à améliorer l'espèce ; nous le démontrerons tout à l'heure.

Nous ne sommes pas, pour cela, partisan absolu de l'amélioration de l'espèce par les pères. Nous savons très-bien que la mère et le régime ont plus d'influence dans la production en particulier que le père. Mais sur la reproduction en général l'action du mâle est bien autrement grande que celle de la femelle. Un mauvais étalon peut empoisonner, dans une année, cinquante produits, tandis qu'une mauvaise jument ne peut donner à l'espèce qu'un mauvais produit.

2° Tout en facilitant la monte aux agriculteurs, aux producteurs, la donner gratis à un certain nombre de juments à titre de primes, à celles, bien entendu, qui en seraient jugées les plus dignes.

Ce serait là un moyen, suivant nous, simple, efficace et peu dispendieux d'engager les fermiers et petits propriétaires, qui forment la grande masse des agriculteurs en Anjou, à se procurer de bonnes juments, et c'est ce qui manque beaucoup aujourd'hui.

Ils finiraient par comprendre qu'une bonne bête ne coûterait pas plus à nourrir qu'une mauvaise, que bientôt l'excédant d'argent qu'ils auraient dépensé pour acquérir une bonne poulinière leur serait rendu par la plus grande valeur qu'atteindrait son premier produit, soit qu'ils vendent à un an ou à deux, ou qu'ils gardent jusqu'à quatre.

Nous les engageons surtout à garder les bons produits quand ils conviennent.

Nous croyons, par ce moyen, arriver plus facilement, et peut-être plus vite, que par l'importation, comme le conseillent certaines personnes; car, quand on veut avoir recours à ce moyen, l'importation, que de considérations à prendre, surtout dans ce pays, où les juments, comme tout l'autre bétail, sont exposées, les 9/10 de l'année au moins, aux influences climatiques !

Je crois aux paroles de M. le professeur Magne : « il ne

« faut pas importer de juments pour croiser les races ; nous
« ajouterons, cette règle est absolue. »

Je sais qu'en cela il n'est pas d'accord avec plusieurs personnes ; mais ces dernières ont-elles bien réfléchi aux conséquences de l'importation, aux dépenses qu'elle occasionne, aux difficultés de l'acclimatement, de la conception, aux avortements toujours plus fréquents, etc., etc. ? car par le croisement tout est modifié dans l'individu qui en résulte, solides, liquides, formes des parties, tempérament, etc.

Enfin l'agrégation est généralement imparfaite et peu transmissible, et, par suite, les maladies plus fréquentes, et d'autant plus que les êtres formant le croisement sont plus disparates.

Pourtant, si l'on veut avoir recours à l'importation, c'est la percheronne ou la bretonne que l'on doit rechercher.

3° Il faut empêcher le courtage, s'il est possible, pour le cheval de troupe, de toute espèce de marchand.

On comprend, d'après cela, qu'on doit rayer des remontes, au grand déplaisir de MM. les marchands, je le sais, cette maxime : qu'il faut prendre de bons chevaux où on les trouve, moyen assuré de favoriser la fraude, l'importation étrangère, et le courtage qu'il faut, à tout prix, chercher à détruire.

4° Il faut payer convenablement les produits, et pourtant nous ne croyons pas qu'on puisse aujourd'hui reprocher aux remontes, pour ce qui a trait au pays d'Anjou principalement, de ne pas payer assez largement les chevaux qu'elles achetaient.

Nous savons qu'il faut non-seulement que l'agriculteur y rencontre l'avantage qu'il trouve pour l'élève du bœuf et du cheval commun, desquels aujourd'hui il est presque sûr d'opérer un facile débouché, mais encore qu'il doit y trouver plus d'intérêt ; sans quoi il ne quittera pas le certain et ses anciennes habitudes pour se livrer au hasard.

Tout cela est vrai, mais nous assurons aussi qu'augmenter

le prix des chevaux de remonte ne ferait pas faire un cheval de plus.

Peu d'agriculteurs se plaignent aujourd'hui qu'ils ne sont pas assez payés, si ce n'est ceux qui croient que le cheval de troupe doit être élevé à la manière des chevaux de course.

Les remontes payent maintenant leurs produits 150 et 200 fr. de plus que le commerce.

Si l'État veut vraiment encourager la production du cheval dans ce pays, — *et cette dernière proposition est très-essentielle*, — il doit faire acheter tous les chevaux qui conviennent pour l'armée, le trait excepté, soit de légère, soit de ligne ou de réserve : dût-il plus tard faire réformer dans les régiments les bonnes juments propres à la reproduction, les types qui, comme cela, auraient déjà fait preuve qu'elles sont d'une bonne trempe, et les faire vendre dans les localités où elles conviendraient ; — à condition, bien entendu, qu'elles seraient livrées à la reproduction pendant un temps déterminé.

5° Enfin il faut encourager les étalonniers du pays qui ne demandent qu'à bien faire ; il y a là un puissant levier et qui peut, habilement manié, contribuer puissamment aux progrès de l'espèce.

Nous sommes assuré que, si des primes convenables étaient accordées aux étalonniers pour l'entretien des chevaux, nous aurions bientôt à choisir. Pour cela, il faudrait qu'on commençât à primer les poulains de deux ans qui feraient espérer qu'un jour ils seront susceptibles de faire des reproductions capables.

C'est aussi, pour les étalons, ce qu'on a l'air de vouloir faire ; mais qu'on ne soit pas trop exigeant d'abord, qu'on fasse bien comprendre ce qu'il faut, ce qui convient, et l'appât du gain aura bientôt fait trouver ce que l'on demande. (De grâce, qu'on encourage, par tous les moyens, la production de bons étalons qui manquent partout.)

Mais, ce qu'il faudrait *autant que possible*, c'est d'empêcher, et cela par une loi, tous les chevaux trop jeunes, tarés,

mal conformés, atteints de maladies héréditaires, d'être livrés à la reproduction.

Qu'on y prenne garde, qu'on n'étouffe pas dans le beau pays d'Anjou le goût du cheval de troupe, qui nous manque le plus aujourd'hui.

Les agriculteurs aiment assez, en général, cette production, et nous sommes persuadé que si on les aide, que si une bonne direction leur est donnée, ils ne s'arrêteront pas là; car ils ont pour eux les choses essentielles : sol, climat, bonnes herbes, etc.

Nous croyons ne pas trop nous avancer, bien que cela paraîtra étrange à certaines personnes, en disant que le pays d'Anjou convient mieux pour l'élève du cheval d'un bon sang, d'une bonne trempe que certaines parties de la Normandie avec ses gras pâturages, qui, suivant nous, conviennent mieux à l'espèce bovine qu'aux chevaux.

Primes.

Pour nous, les primes données à la médiocrité ne profitent nullement à l'amélioration. Ce sont de ces demi-mesures en pure perte pour le progrès.

Ce que nous savons, c'est que pas un, ou à peu près, des éleveurs qui se présentent pour en obtenir ne spéculent sur ces faveurs; pas un éleveur ne fait la moindre avance, le moindre sacrifice pour y atteindre.

Nous disons plus, un grand nombre de bons éleveurs fermiers ne présentent point leurs produits aux concours, soit que les primes soient le plus souvent insignifiantes pour couvrir les frais de déplacement, soit encore, — pour un grand nombre au moins, bien que cela paraisse inadmissible, — la crainte mal fondée que, pour obtenir une modique prime de 30 ou 40 fr., ils courent risque, à l'expiration de leur bail, de se voir augmenter le prix de ferme.

Bon nombre d'éleveurs, sur les reproches que nous leur adressons, à ce sujet, de ne point amener leurs produits aux

concours, nous ont fait la réponse que nous venons de dire.
— Là encore les baux à courte durée sont donc un obstacle aux progrès.

Un des inconvénients des primes, c'est que souvent elles sont données aux personnes plutôt qu'aux animaux ; on prime l'éleveur plutôt que l'élève. Et les jurys !... comment sont-ils composés le plus souvent ? Les hommes spéciaux y figurent rarement ou n'ont que voix consultative.

Pour que ce genre d'émulation pût être profitable, il faudrait au moins que les primes fussent assez fortes pour attirer toute l'attention des éleveurs ; qu'elles fussent données seulement aux sujets modèles, aux types, à la spécialité de service que nous voudrions qui fût produite dans le pays, après avoir bien consulté toutes ses ressources.

De cette souche des meilleurs produits primés nous pourrions avoir, avant peu, des modèles générateurs du meilleur choix (1).

Il serait à désirer aussi, ainsi que nous l'avons déjà dit, qu'un certain nombre de ces primes fussent données pour les mâles dont l'ensemble pût faire espérer qu'un jour ils puissent être livrés avec avantage à la reproduction et, par suite, primés comme étalons ; nous aurions alors des générateurs adaptés au sol, au climat, aux habitudes des éleveurs, et dont les produits ne dégénèrent pas en s'accouplant avec nos juments.

Nous tiendrions essentiellement, pour notre compte, à ce que toutes ces primes fussent données à la condition expresse que les produits primés restassent dans le pays, et qu'ils y fussent livrés à la reproduction pendant un certain laps de temps, deux ou trois ans par exemple ; une marque particu-

(1) Un seul étalon, que je sache, parmi tous ceux qui ont passé au dépôt d'étalons d'Angers, depuis quarante ans au moins, a laissé un nom dans le pays, chez les agriculteurs, c'est Devin ; il a du sang arabe, il existe encore, et malheureusement il ne laisse point de reproducteurs mâles, jusqu'à ce jour, après lui.

lière leur serait donné, ce qui n'ôterait pas grande valeur aux sujets : ainsi, de trois ou quatre à sept ans, une jument, dans le pays, peut produire et remplir le petit service de la ferme, qui se fait avec des bœufs le plus ordinairement, puis être revendue ensuite sans perte de sa valeur intrinsèque commerciale.

Nous n'admettons pas les difficultés qu'on peut supposer devoir exister dans la pratique de cette mesure ; mais, pour cela, il est peut-être nécessaire que le gouvernement interviene.

Métisation.

Métisation avec métis ne produit pas race, a-t-on dit, mais confusion et abâtardissement des hérédités différentes.

Ce précepte est-il vrai ? est-il fondé ? nous ne l'admettons pas ; nous croyons qu'on peut, avec avantage, profiter du travail des autres, des faits acquis, mais on doit en user avec beaucoup de ménagement.

Certaines personnes soutiennent que, tant que la production du cheval sera fondée sur la métisation des races communes plus ou moins mélangées, elle sera toujours sujette à mille chances défavorables.

Ce n'est, d'après elles, que dans la spécialité de destination transmise par hérédité, de plus en plus parfaite, qu'on pourra avoir ses types particuliers, ses spécialités de service, soit de trait léger, soit de cavalerie, soit de voiture de luxe, etc. ; comme aujourd'hui on a ses types de course, ses types de trait lent et de diligence : boulonnais, bretons, percherons, etc.

Cette manière d'envisager la question est sérieuse et pleine de vérité, on est sûr d'arriver aussi, mais bien plus lentement, c'est ce qu'on appelle améliorer les races par elles-mêmes, et certes, si nous avons à choisir entre cette méthode et celle suivie aujourd'hui avec le cheval de vitesse d'hippodrome comme on le fabrique, si fragile, si excentrique sou-

vent, nous le préférons. Mais, ne soyons pas absolus, gardons-nous des extrêmes, et disons que les croisements bien entendus avec le sang anglais convenable peuvent être avantageusement employés.

Mais, auparavant, il faut prendre en considération toutes les questions qui se rattachent à l'importation.

Il ne faut pas, dans un pays qui ne peut, pour bien des raisons, faire que des chevaux de trait, vouloir lui faire faire des chevaux de course.

Avant d'importer une race dans un pays quelconque, il faut toujours consulter sa souche primitive, ses ressources *physiques* et *morales*, ses débouchés, l'état de ses chemins, de ses harnais, de ses attelages, etc.

Eh bien, à ce point de vue, les chevaux de sang de course ne conviennent nullement pour le pays d'Anjou, et les agriculteurs angevins n'auraient, aujourd'hui, que des chevaux de sang de vitesse, qu'ils ne sauraient qu'en faire; ils seraient bientôt obligés de les modifier, de les changer, ils en seraient bien vite à regretter leur ancienne petite race commune, patiente, sobre et rustique, avec ses imperfections.

Nous dirons plus, c'est notre conviction, un régiment monté avec des chevaux de sang d'hippodrome, de vitesse, résisterait moins que d'autres, surtout avec la nature et les goûts de nos cavaliers.

RÉSUMÉ GÉNÉRAL.

Enfin, si nous cherchons à résumer notre travail, nous dirons

1° Que le mode d'exploitation des agriculteurs angevins, l'état de la propriété, le sol, la nature des herbes, le climat, etc., conviennent essentiellement à la production chevaline, que le cheval que l'on peut faire, que l'on doit faire est le cheval à deux fins, le cheval de labour allégé ;

2° Que l'agriculteur angevin produit le cheval économi-

quement, sans s'en apercevoir, sans dépenses sensibles, et qu'il doit, autant que possible, produire comme il le fait.

Son espèce chevaline est d'une bonne nature; la race ancienne, surtout, est admirable de vigueur, de fond, d'énergie, de rusticité, mais elle manque de taille et souvent d'aplomb.

La petite sous-race bretonne est moins bonne, et il est plus difficile de la perfectionner, de l'approprier aux besoins qui se présentent et vont devenir plus pressants, plus impérieux; pourtant la race bretonne plus forte pourrait convenir, — moins peut-être que la percheronne, — mais il y en a peu dans le pays. Le paysan angevin ne délie pas facilement les cordons de sa bourse pour se bien monter.

3° Nous dirons que les soins donnés aux chevaux laissent beaucoup à désirer, que les moyens de douceur sont généralement employés, il est vrai, que l'agriculteur aime le cheval, mais qu'il est souvent mal pansé, mal nourri, mal harnaché, excédé de travail, et le plus souvent très-mal logé.

4° Nous dirons qu'il n'est guère possible d'empêcher le commerce des poulains et des chevaux en général; impossible, dans la généralité des cas, de faire garder les produits au delà de dix-huit mois, deux ans, trois ans au plus tard. L'élevage ne pourrait s'obtenir qu'aux dépens de la production, et des motifs multiples d'intérêt empêchent qu'il en soit ainsi.

5° Nous dirons qu'il existe au moins quarante mille chevaux en Anjou, dont vingt mille juments; que douze mille de ces dernières au moins sont livrées, chaque année, à la reproduction : un quart peut être considéré bon, un quart médiocre, le reste mauvais.

Un des éléments essentiels, outre les juments, manque presque partout, c'est l'étalon. C'est de ce côté surtout que doivent se diriger tous les efforts, ou tout au moins vers un meilleur emploi des forces.

De cette manière on agirait plus directement et plus largement sur la reproduction que par le moyen des primes données aux juments et aux poulains, par exemple.

6° Parmi les moyens qui peuvent être employés pour améliorer l'espèce, les principaux, ceux qui doivent fixer toute notre attention, sont

1° D'avoir un nombre suffisant d'étalons aussi convenables que possible dans l'état actuel des choses;

2° De faciliter, par toutes les voies possibles, la monte aux agriculteurs;

3° De la donner gratis aux bonnes juments, moyen assuré et peu dispendieux d'améliorer ce côté de la production;

4° D'exiger des juments certaines conditions de taille, de conformation, d'état, pour être saillies;

5° D'empêcher, autant que possible, le courtage de toute espèce de marchands pour le cheval de troupe;

6° Et un des plus puissants moyens d'encouragement pour le pays serait de prendre tous les chevaux qui conviennent pour n'importe quelle arme, le trait excepté, si l'on veut; ce moyen serait bien plus efficace que l'augmentation du prix, pour le pays d'Anjou au moins.

La remonte paye assez cher; elle paye ses chevaux au moins 100, 150 et 200 fr. de plus que le commerce. Cela vient peut-être aussi de ce que tous les produits de l'agriculture ont subi une grande dépréciation depuis février.

L'État dût-il, et ce serait un très-bon moyen de progrès pour l'espèce, faire revendre les juments convenables dans certaines localités d'élève, et avec des conditions bien entendues (1).

7° Les 6,000 fr. et plus, que le département s'impose chaque année, pour encouragement à l'espèce, et qui sont donnés en primes et en courses, profiteraient bien davantage, ce nous semble, si l'on primait, au lieu de cela, deux des meil-

(1) Vous voulez pousser le pays à faire des chevaux de ligne, desquels vous manquez; augmentez donc le prix de ces chevaux et baissez celui des chevaux légers: par ce moyen vous engagerez le pays dans la voie que vous désirez qu'il suive.

Cela nous paraît au moins rationnel.

leurs étalons du pays ou autres convenables, par canton; et encore si l'on primait les plus beaux poulains mâles de deux et trois ans, qui paraîtraient susceptibles de faire des reproducteurs (1).

8° Nous croyons que l'industrie chevaline ne peut être abandonnée à elle seule, qu'elle doit être protégée; que l'on doit conserver les haras, mais en les modifiant.

Enfin nous pensons qu'il n'y a qu'un bon système de primes variables suivant les pays et la valeur des étalons, les placements, en général, des étalons chez les agriculteurs, qui puisse obvier à tous ces inconvénients.

9° Nous disons que la question des courses est essentielle, et que son action sur la reproduction, en général, est bien plus grande qu'on ne se le figure généralement, que le principe en est bon, mais qu'elles devraient être modifiées : ne faire courir qu'à cinq ans, ainsi que le voulait l'empereur; exiger plus de poids, un plus long parcours; les faire plus particulièrement aux allures que l'on recherche; au trot, attelés, et autant que possible par les producteurs de chevaux mêmes; ils y gagneraient sous tous les rapports.

Enfin nous dirons, pour terminer, que la métisation, habilement pratiquée, peut, quoi qu'on en dise, offrir les plus grands avantages.

(1) Nous avons vu avec un grand plaisir, ces jours derniers, les députés de la Bretagne se cotiser pour primer un certain nombre des meilleurs étalons.

Il serait à désirer qu'ils trouvassent beaucoup d'imitateurs.

PHYSIOLOGIE VÉGÉTALE.

ÉTUDES EXPÉRIMENTALES SUR L'ACTION DES SELS, DES BASES, DES ACIDES

ET

DES MATIÈRES ORGANIQUES SUR LA VÉGÉTATION,

par Ad. Chatin,

professeur de botanique à l'école de pharmacie de Paris, docteur en sciences et docteur
en médecine.

Je me suis proposé de rechercher, dans une suite d'expériences, l'action des sels, des bases et des acides libres, ainsi que celle de diverses matières organiques sur la végétation. Afin d'arriver à des résultats à la fois généraux et corrigés des principales influences qui pourraient les rendre moins comparables, je tiendrai particulièrement compte, pour une appréciation d'ensemble à laquelle je me livrerai à la fin de ces études,

De la nature du sol,

De la fumure,

Des circonstances météorologiques,

De la nature des plantes ou de l'espèce,

Des quantités de matières employées. Pour les composés définis, ces quantités sont représentées non par des *poids bruts* égaux ou comparables, mais par le poids des *équivalents chimiques*, tantôt pris en nombres égaux, tantôt en nombres multiples les uns des autres. La recherche des modifications

apportées aux résultats par des poids variables des substances employées sera faite à deux points de vue, savoir

- 1° En variant les proportions d'un même composé,
- 2° En comparant les uns aux autres des sels ou autres corps employés à doses différentes.

PREMIÈRE SÉRIE D'EXPÉRIENCES.

Action, sur la Pomme de terre, de sels de potassé, de soude, d'ammoniaque, de chaux, de magnésie, de zinc, de manganèse, de fer, de cuivre et de plomb employés à équivalents chimiques égaux.

J'ai pris pour sujet de mes premières observations la Pomme de terre, parce qu'il m'a paru que, dans des études où je me proposais moins d'aller de la physiologie végétale à la pratique agricole que de celle-ci à la première, mieux valait opérer sur une espèce importante par les usages auxquels on l'applique que sur une plante sans valeur à tout autre point de vue qu'à celui de la botanique pure, et, pourquoi ne pas le dire ? parce que j'espérais, en outre, recueillir quelques faits spéciaux en ce qui concerne la maladie qui sévit encore sur notre précieux tubercule.

L'expérimentation dont je fais connaître les résultats a été faite à Mormant (Seine-et-Marne), sur les propriétés de mon parent, M. Guilloteaux, qui a mis à ma disposition et ses terres, et ses gens, et son temps, et sa science consommée dans les questions agricoles.

La terre sur laquelle j'allais faire mes plantations de Pommes de terre avait été soumise à l'assolement de cinq ans suivi à Bechelbronn, chez M. Boussingault, assolement qui consiste, comme on sait, en

- 1° Pommes de terre ou Betteraves fumées (c'est la Betterave qui avait été récoltée à Mormant),
- 2° Blé, avec Trèfle intercalé au printemps,
- 3° Trèfle,

4° Froment et Navets en récolte dérobée ,

5° Avoine avec demi-fumure.

De nature argilo-siliceuse, le sol était sommairement composé de

Argile, 46; sable, 52; carbonate de chaux, 1; matières organiques, 1.

Il avait été préparé par trois labours, l'un d'automne, les deux autres de printemps.

Le 1^{er} avril 1852, la plantation fut faite à la pioche par lignes de 100 mètres, placées les unes parallèlement, les autres bout à bout. Chaque ligne additionnée de sels avait à ses côtés et à sa suite d'autres *lignes à blanc* ou sans sels ni fumiers. Des lignes fumées encadraient le tout et étaient, çà et là, intercalées. Chaque ligne était distante de sa voisine de 0^m,80; une distance pareille séparait les tubercules de chaque ligne. Dans chaque trou on mit un tubercule entier, de moyenne grosseur, appartenant à la variété dite *grosse Patraque jaune*.

Deux binages *butants*, le premier à la charrue, le second à la pioche, ont été pratiqués, dans le cours de la végétation, le 5 juin et le 15 juillet.

Les sels, préalablement mis en poudre, ont été disposés dans les trous autour des tubercules, puis le tout a été recouvert de terre.

Voici la nature et le poids des sels employés :

	Par ligne de 100 mètres.	
	kil.	
Carbonate de potasse.	1,290	»
Sulfate de potasse.	1,636	»
Nitrate de potasse.	1,900	»
Chlorure de potassium.	1,548	»
Carbonate de soude sec.	1,000	»
Sulfate de soude cristallisé.	1,973	»
Nitrate de soude.	1,602	»
Phosphate de soude effleuri.	1,282	»
Chlorure de sodium.	1,099	»
Sulfate d'ammoniaque.	1,227	»

Par ligne de 100 mètres.
kil.

Chlorhydrate d'ammoniaque.	1,085	»
Sulfate de chaux calciné.	1,284	»
Sulfate de magnésie.	2,205	»
Sulfate de zinc.	2,686	»
Sulfate de manganèse.	1,992	»
Sulfate de fer.	2,437	»
Sulfate de cuivre.	2,337	»
Sulfate de plomb.	2,842	»
Acétate de plomb.	3,561	»

La végétation des fanes, observée à diverses époques, a toujours été *très-vigoureuse* chez les Pommes de terre qui avaient reçu du phosphate, des sels ammoniacaux, du fumier ou même du sulfate de chaux (1); elle était un peu *moins maigre* sur les lignes mélangées de carbonate, de nitrate et de sulfate de potasse que sur celles à *blanc*; elle était *maigre*, et à peu près également, chez les Pommes de terre à *blanc* et chez celles additionnées de chlorure de potassium, de carbonate, de sulfate et de nitrate de soude, de sulfate et d'acétate de plomb; elle était un peu *plus maigre* encore sous l'influence du chlorure de sodium, des sulfates de magnésie, de manganèse et de fer; et enfin elle fut toujours *très-maigre* chez les Pommes de terre soumises à l'action du sulfate de zinc et du sulfate de cuivre.

La durée de la vie des fanes, généralement diminuée en proportion de leur moindre vigueur, fut de quinze à vingt-cinq jours plus courte sous l'influence de ces derniers sels que sous celle du phosphate alcalin ou des sels d'ammoniaque. Après avoir favorisé la sortie d'un grand nombre de fleurs, ceux-ci maintinrent quelques tiges vertes jusqu'à la fin du mois d'août.

Le 1^{er} septembre au matin, toutes les Pommes de terre

(1) L'action assez favorable du sulfate de chaux se rattache sans doute, pour la plus grande partie, à cette circonstance : que la terre du champ ne contient pas l'élément calcaire en proportion suffisante. Comme *terre de Brie*, elle a besoin de marnages périodiques.

furent simultanément arrachées à la fourche, nettoyées et pesées après être restées la journée exposées au soleil (1). Le poids des tubercules, pour chacun des sels, pour les lignes fumées et les lignes à blanc, est exposé dans le tableau ci-dessous, qui comprend les résultats partiels et les moyennes, tant par ligne de 100 mètres que par hectare.

SUBSTANCES AJOUTÉES AU SOL.		PRODUIT par ligne de 100 mèt.		PRODUIT par hectare.	
		Résultats partiels.	Moyennes	Résultats partiels.	Moyennes.
		kil.	kil.	kil.	kil.
Carbonate de potasse..	1 ^{re} lig. (2).	137.500		17187.500	
	Moyenne..	"	135.000	"	16875.000
	2 ^e ligne...	132.500		16562.000	
Sulfate de potasse ..	1 ^{re} ligne...	130.000		16250.000	
	Moyenne..	"	127.500	"	15937.500
	2 ^e ligne...	125.000		15825.000	
Nitrate de potasse...	1 ^{re} ligne...	135.000		16875.000	
	Moyenne..	"	134.000	"	16750.000
	2 ^e ligne...	133.000		16625.000	
Chlor. de potassium..	Lign. uniq.	120.000	120.000	15000.000	15000.000
Carbonate de soude..	1 ^{re} ligne...	106.500		13312.500	
	2 ^e ligne...	109.500		13687.500	
	Moyenne..	"	112.500	"	14062.500
	3 ^e ligne...	115.500		14437.500	
Phosphate de soude..	4 ^e ligne...	117.500		14687.500	
	1 ^{re} ligne...	151.500		18937.500	
	Moyenne..	"	148.250	"	18530.200
	2 ^e ligne...	145.500		18125.000	
Sulfate de soude. ...	1 ^{re} ligne...	104.000		13000	
	Moyenne..	"	102.000	"	12750.000
	2 ^e ligne...	100.000		12500.000	
Nitrate de soude....	1 ^{re} ligne...	119.000		14875.000	
	Moyenne..	"	123.000	"	15375.000
	2 ^e ligne...	127.000		15875.000	
Chlorure de sodium..	1 ^{re} ligne...	95.000		11875.000	
	Moyenne..	"	97.000	"	12187.500
	2 ^e ligne...	100.000		12500.000	

(1) Il est bien certain que les Pommes de terre vigoureuses, qui avaient conservé quelques fanes fraîches jusqu'au moment de la récolte, ont été arrachées trop tôt relativement aux autres; que, par conséquent, leur rendement en tubercules aurait été encore un peu plus fort, si la récolte eût été retardée des quinze à vingt-cinq jours qui représentent la différence de durée de la végétation des fanes.

(2) Il résulte des pesées que les rayons, tenus assez loin des lignes plantées, n'ont pas diminué le produit des lignes les plus rapprochées d'eux.

SUBSTANCES AJOUTÉES AU SOL.	PRODUIT par ligne de 100 mèt.		PRODUIT par hectare.	
	Résultats partiels.	Moyennes	Résultats partiels.	Moyennes.
	kil.	kil.	kil.	kil.
Sulfate d'ammoniaq.. Lign. uniq.	174.000	174.000	21750.000	21750.000
Chlorhydrate d'amm.	1 ^{re} ligne...	168.000	21000.000	
	Moyenne...	" 169.259	"	21156.200
	2 ^e ligne...	170.500	21312.000	
Sulfate de chaux....	1 ^{re} ligne...	132.000	16500.000	
	Moyenne...	" 134.325	"	16790.600
	2 ^e ligne...	136.650	17081.200	
Sulfate de magnésie..	1 ^{re} ligne...	100.000	12500.000	
	Moyenne...	" 101.750	"	11718.700
	2 ^e ligne...	103.500	12625.000	
Sulfate de zinc.	1 ^{re} ligne...	90.000	11250.000	
	Moyenne...	" 91.500	"	11437.500
	2 ^e ligne...	93.000	11437.500	
Sulfate de fer.	1 ^{re} ligne...	107.500	13437.500	
	Moyenne...	" 108.500	"	13562.500
	2 ^e ligne...	109.500	13687.500	
Sulfate de manganèse. Lign. uniq.	107.000	107.000	13375.000	13375.000
Sulfate de cuivre. ...	1 ^{re} ligne...	90.000	11250.000	
	Moyenne...	" 91.500	"	11437.500
	2 ^e ligne...	93.000	11625.000	
Sulfate de plomb.... Lign. uniq.	110.500	110.500	13812.500	13812.500
Acétate de plomb....	1 ^{re} ligne...	99.000	12375.000	
	Moyenne...	" 100.500	"	12512.500
	2 ^e ligne...	102.000	12750.000	
Fumier (1/2 fumure)..	1 ^{re} ligne...	185.000	23125.000	
	2 ^e ligne...	190.000	23750.000	
	Moyenne...	" 190.562	"	23820.200
	3 ^e ligne...	190.250	23781.200	
A blanc ou rien (ni sels ni fumier). ...	4 ^e ligne (1)	197.000	24627.000	
	1 ^{re} ligne...	114.500	14312.500	
	2 ^e ligne...	115.000	14375.000	
	Moyenne...	" 117.625	"	14703.100
	3 ^e ligne...	118.000	14750.000	
	4 ^e ligne (1)	123.000	15375.000	

Afin de faire mieux ressortir les rapports qu'ont entre eux les résultats qui précèdent, je dispose dans le tableau suivant

(1) Les lignes de Pommes de terre soit fumées, soit à blanc étaient très-nombreuses. Nous ne relevons toutefois, ici, que les produits fournis par quatre de ces lignes, ce qui nous a paru suffire pour donner une bonne moyenne.

les moyennes seules, en rangeant les produits suivant leur quantité décroissante.

SUBSTANCES AJOUTÉES AU SOL.	MOYENNES DU PRODUIT EN TUBERCULES.	
	Par ligne de 100 m. kil.	Par hectare. kil.
Fumier de ferme.	190,562	23820,200
Sulfate d'ammoniaque.	174,000	21750,000
Chlorhydrate d'ammoniaque.	169,250	21156,200
Phosphate de soude.	148,250	18530,200
Carbonate de potasse.	135,000	16875,000
Sulfate de chaux.	134,500	16790,600
Nitrate de potasse.	134,000	16750,000
Sulfate de potasse.	127,500	15937,500
Nitrate de soude.	123,000	15375,000
Chlorure de potassium.	120,000	15000,000
<i>A blanc</i> ou rien (ni sels ni fumier).	117,625	14703,100
Carbonate de soude.	112,500	14062,500
Sulfate de plomb.	110,000	13812,500
Sulfate de fer.	108,500	13562,500
Sulfate de manganèse.	107,000	13375,000
Sulfate de soude.	102,000	12750,000
Sulfate de magnésie.	101,750	12718,700
Acétate de plomb.	100,500	12512,500
Chlorure de sodium.	97,500	12187,500
Sulfate de zinc.	91,500	11437,500
Sulfate de cuivre.	91,500	11437,500

La comparaison des résultats numériques qui précèdent nous conduit à admettre les points suivants :

Ont été très-favorables au rendement en tubercules le sulfate et le chlorhydrate d'ammoniaque, dont les effets, à la dose employée (environ 125 kilog. par hectare), se sont beaucoup rapprochés de ceux d'une bonne demi-fumure. Le rapprochement du prix de revient des sels d'ammoniaque et de la plus-value des produits indique qu'il y aurait avantage à

en introduire l'emploi dans la culture des Pommes de terre. Mais nous réservons cette question, qui se complique de l'épuisement du sol et reviendra à l'occasion des analyses du produit des récoltes. Un peu après les sels d'ammoniaque se place le phosphate de soude.

Ont exercé une influence sensiblement bonne le carbonate, le nitrate et le sulfate de potasse, ainsi que le sulfate de chaux.

N'ont pas eu d'effets prononcés le nitrate de soude, le chlorure de potassium et le carbonate de soude.

Ont nui sensiblement au rendement en tubercules les sulfates de soude, de fer et de magnésie.

Enfin le sulfate de magnésie, l'acétate de plomb, le chlorure de sodium, les sulfates de zinc et de cuivre (ces derniers surtout) *ont causé une très-notable diminution dans la quantité du produit.*

Rapport entre les fanes et les tubercules.

Un rapport général facile à reconnaître, rapport qu'on pouvait prévoir, est celui qui existe entre la végétation plus riche des parties aériennes de la plante et la quantité plus considérable des tubercules.

Qualités diverses des tubercules.

Ceux-ci n'offraient pas, d'ailleurs, les mêmes qualités. Sous l'influence des sels d'ammoniaque, du phosphate de soude et même du sulfate de chaux, ils avaient développé 21 pour 100 de fécule, et leur surface avait cette texture fendillée et écailleuse qui fait généralement reconnaître les bonnes Pommes de terre venues dans les terres légères; tandis qu'ils n'avaient formé au contact de la plupart des autres mélanges salins que 16 à 18 pour 100 de fécule, en même temps que leur épiderme, lisse et comme gras, rappelait les produits des terres froides ou argileuses.

Maladie spéciale.

La maladie spéciale s'est à peine montrée, cette année, dans le canton de Mormant; aussi les observations que j'ai pu faire à cet égard n'ont-elles pas l'intérêt qu'elles eussent pu avoir dans un pays moins favorisé. Il m'a été seulement donné de constater les faits suivants :

1° Chaque ligne (de 100 mètres) de Pommes de terre fumées ou additionnées de sels d'ammoniaque contenait de 170 à 190 kilog. de tubercules, sur lesquels 2 kilog. environ étaient atteints de la maladie;

2° Les Pommes de terre soumises à l'influence des sels de plomb, de cuivre, de zinc, de fer, de manganèse et de magnésie n'ont pas eu un seul tubercule malade sur un produit moyen de 100 kilog.;

3° Enfin les Pommes de terre venues à blanc et celles mélangées d'autres sels ont eu à peu près 1 kilog. de tubercules atteints pour un produit moyen de 120 kilog.

D'où l'on voit que les substances fertilisantes ont un peu accru le nombre des tubercules malades, tandis que les matières contraires à la végétation se seraient opposées du même coup au développement de la maladie. Ces faits se rapprochent d'eux-mêmes de certaines idées sur les causes des maladies de la Parmentière et de la Vigne, et notamment de la pratique d'épuisement conseillée en ces derniers temps pour celle-ci.

Hâtons-nous de dire que nous ne voyons dans nos résultats et dans cet aperçu qu'une simple indication d'instituer des expériences nouvelles.

Action des acides et des bases déduite de celle des sels.

Quoique l'expérimentation qui fait l'objet de ce premier travail ait eu pour base des sels, on comprend qu'il soit possible d'apprécier, jusqu'à un certain point, par elle, l'action spéciale des bases et des acides qui sont unis dans les com-

posés salins. On y arrive en comparant entre eux les sels ayant un *acide commun*, ce qui élimine l'action propre à ce dernier pour mettre en comparaison les bases seules, puis on apprécie l'influence particulière des acides en comparant les résultats obtenus avec une *même base* combinée à des acides différents.

Or cette recherche conduit à disposer comme il suit les bases et les acides dans l'ordre de leur action favorable décroissante :

BASES.

Ammoniaque.
Chaux et potasse.
Soude.
Fer et manganèse.
Magnésie.
Plomb.
Cuivre et zinc.

ACIDES.

Phosphorique.
Azotique ?
Sulfurique et carbonique.
Chlorhydrique.

Je me hâte, du reste, de reconnaître que la question que je viens d'aborder avec les faits de ces premières expériences ne peut être résolue d'une manière satisfaisante par le petit nombre de celles-ci ; aussi me réserve-je d'y revenir dans des études ultérieures.

L'influence de l'azote est variable.

Pleinement confirmatives des idées et des travaux de MM. Payen et Boussingault sur le rôle important des substances azotées, et spécialement des composés ammoniacaux, mes expériences paraissent, d'ailleurs, bien mettre en relief ce fait, qu'il n'est *pas indifférent d'offrir aux plantes l'équivalent d'azote dans telle ou telle combinaison*.

En effet, que l'on compare les produits fournis par les nitrates de potasse et de soude d'une part, par le sulfate et le chlorhydrate d'ammoniaque d'autre part, contenant, les uns et les autres, un équivalent semblable d'azote, que l'on dégage l'influence de la potasse et de la soude des acides sul-

furique et chlorhydrique, et l'on reconnaîtra combien l'azote est plus favorable dans la combinaison ammoniacale que dans la combinaison nitrique. Voici quelques nombres que je crois devoir reproduire comme éléments de la présente question :

Le produit en tubercules des Pommes de terre à *blanc* étant de 14703^k.100 par hectare, on trouve qu'il a été,

Avec le carbonate de soude, de.....	14062.500
Avec le nitrate de soude, de.....	15375.000
Avec le chlorure de sodium, de.....	12187.500
Avec le sulfate de soude, de.....	12750.000
Avec le carbonate de potasse, de.....	16875.000
Avec le nitrate de potasse, de.....	16750.000
Avec le chlorure de potassium, de.....	15000.000
Avec le sulfate de potasse, de.....	15937.000 et enfin,
Avec le chlorhydrate d'ammoniaque, de.....	21156.000
Avec le sulfate d'ammoniaque, de (1).....	21750.000

Ces nombres, qui montrent que le nitrate de potasse n'a pas donné un autre résultat que le carbonate de la même base, que le nitrate de soude n'a pu élever sensiblement le produit au-dessus du chiffre fourni par les Pommes de terre à *blanc*, tandis que le chlorhydrate d'ammoniaque a porté à • peu près ce produit de 100 à 150, malgré l'action nuisible de l'acide chlorhydrique, mettent hors de contestation qu'il importe de tenir compte de la forme sous laquelle l'azote est donné aux plantes; ils établissent spécialement que l'azote de l'acide nitrique est, relativement à celui de l'ammoniaque, d'une utilité très-faible, au moins dans les conditions des expériences que je viens de rapporter.

Quoique leur solution générale ne puisse être abordée, avec des éléments suffisants, que dans la suite de ces recherches, je poserai aujourd'hui les questions suivantes :

I. Les substances minérales sont-elles absorbées, sans exception, par les plantes?

II. L'azote des substances non gazeuses qui ne le con-

(1) Le carbonate d'ammoniaque n'a pu faire partie de ces expériences; on le retrouvera dans d'autres.

tiennent pas à l'état d'ammoniaque donne-t-il toujours lieu à la production de ce dernier composé préalablement à l'absorption ?

III. L'azote qui a pénétré par la voie des racines, sans être préalablement transformé en une combinaison ammoniacale, est-il assimilé par les plantes ?

IV. L'action non utile de quelques combinaisons azotées ne se rapporte-t-elle pas à ce qu'elles ne sont ni décomposées ni assimilées ?

La Société centrale d'agriculture remarquera que ces questions, réservées au point de vue de l'ensemble, sont cependant partiellement éclairées par ces faits :

Que les tubercules contenaient des traces bien sensibles de cuivre et de plomb ; que la proportion du fer y était à peu près doublée ; enfin qu'ils étaient chargés de nitre comme les plantes venues sur des plâtras salpêtrés.

NOTE

SUR

L'ÉPOQUE LA PLUS FAVORABLE

POUR FAIRE

LES BOUTURES D'ARBRES

EN PLEINE TERRE, A L'AIR LIBRE,

par M. Pépin.

Tous les auteurs qui ont écrit jusqu'à ce jour sur la propagation des arbres et arbustes à l'aide de boutures ont recommandé le printemps comme étant la saison la plus propre à cette opération; cependant cette époque n'est pas toujours la plus convenable pour assurer la facile reprise des boutures, et l'expérience m'a prouvé, d'après les observations que j'ai faites depuis quelques années, que la plupart des arbres et arbustes de pleine terre réussissaient beaucoup mieux lorsque les boutures étaient faites en automne. Les bourrelets, par cette méthode, sont presque toujours formés avant l'hiver autour de l'aire de la coupe, c'est-à-dire entre le bois et l'écorce; au printemps suivant, les radicelles, puis les racines ne tardent pas à se développer, tandis qu'au contraire les boutures faites au printemps sont souvent altérées par la sécheresse et les hâles : l'écorce des rameaux se ride et se dessèche, et, s'il y a commencement de développement de bourgeons, on voit souvent plus des trois quarts périr en peu

de temps par l'excès d'évaporation ou par les hâles du printemps. Cette remarque m'a fait penser que l'automne était préférable au printemps pour cette opération, et ce qui m'y a conduit, ce sont les greffes ou rameaux que l'on coupe en hiver dans les pépinières ; rameaux que l'on enterre aux deux tiers, afin de les conserver jusqu'au printemps ou même jusqu'en été, pour enter les arbres fruitiers, forestiers ou d'agrément.

Cette conservation des scions ainsi préparés s'observe journellement dans les pépinières où on greffe les arbres par milliers, et dans lesquelles les plantations ou les autres travaux du printemps, se sont trouvés retardés. L'opération de la greffe, au lieu de souffrir de ce retard, n'en réussit que mieux ; seulement on doit avoir le soin de choisir les rameaux ou scions les plus frais, sans altération, et qui n'aient pas encore poussé de feuilles, ce qui d'ailleurs arrive rarement lorsqu'on a eu la précaution de les enterrer convenablement, et par moitié de leur longueur, soit à l'ombre, au nord, soit à l'abri du grand air et du soleil.

Il m'est arrivé souvent, après avoir pris ce qui était nécessaire pour les arbres à greffer, de voir que le surplus de ces rameaux restés ainsi en terre s'enracinait naturellement sans aucun soin, ou présentait de gros bourrelets disposés à produire des racines vers la fin de l'année. Les arbres qui m'ont fourni ces exemples sont les Pommiers, Poiriers, Frênes, Ormes, Pruniers, Cerisiers, Cognassiers, Néfliers, Épines, etc. On sait, du reste, à l'égard de certaines espèces d'arbres et arbustes, et surtout pour les Rosiers du Bengale, Rosiers des quatre saisons, et plusieurs autres espèces et variétés, que la multiplication par boutures automnales s'opère très-facilement, et déjà en grand, dans les pépinières. Ces boutures ont ordinairement de 16 à 24 centimètres de long ; la base des rameaux doit être coupée horizontalement avec la serpette près d'un œil et plantée ensuite en rigoles faites à la houe ou à la pioche, enterrée aux deux tiers de sa longueur en ne laissant sortir de terre que les deux ou

trois derniers yeux : combler alors la tranchée avec la terre qui en est retirée , l'appuyer avec le pied le long des boutures , afin qu'il n'y ait pas de cavités et que l'air ne vienne pas les dessécher ; car il est inutile de dire que ces boutures , une fois faites , ne reçoivent d'autres soins que quelques binages. Ainsi traitées , elles émettent souvent , avant l'hiver et l'automne suivant , des racines à leur base ; les bourgeons qui se sont développés acquièrent fréquemment la hauteur de 50 à 60 centimètres , et se vendent alors par bottes pour être mis en pots ou en pépinières.

Il m'est arrivé souvent aussi de mettre en terre , à l'automne , des branches de plusieurs espèces de Peupliers d'Amérique et autres arbres , avec l'intention de les bouturer au printemps , et de remarquer des racines très-développées au moment de prendre ces branches , tandis que celles qui avaient été coupées en février ou mars se desséchaient pour la plupart ou ne reprenaient pas entièrement.

Ces observations portent non-seulement sur des arbres à feuilles caduques , mais encore sur des arbres d'une structure ligneuse fort différente et munis de feuilles persistantes. Je veux surtout parler des conifères , et j'en donne pour exemple les Ginkgos , Ifs , Cèdres , Genévriers , Cyprès chauves , *Sequoia* , *Abies* , etc. , qui , faits de boutures en août et septembre , ne manqueront presque jamais de s'enraciner.

Il en sera de même à l'égard des Buis , des Houx , du Fusain du Japon , etc. ; les Cognassiers , Chèvrefeuilles , Platanes , Chalefs , les Sureaux d'Amérique et autres arbres à feuilles caduques sont dans le même cas.

Cependant , si le terrain consacré à ces boutures était de nature humide et susceptible d'être longtemps submergé et couvert de glace pendant l'hiver , il serait préférable de ne les faire qu'au mois de février ou mars , car les radicules , encore trop peu développées à l'automne , seraient bientôt détruites.

J'ai fait , à plusieurs reprises , des boutures de Ribes , *Spiræa* , Groseilliers épineux ou à maquereau au printemps , et , malgré

la reprise facile de ces arbustes, il ne m'en réussissait qu'un très-petit nombre, tandis qu'au contraire les boutures de ces mêmes arbustes, faites à l'automne, se sont presque toujours enracinées aux mois de novembre et décembre, et de manière à être livrées au commerce.

Pour réussir convenablement à assurer la reprise des boutures d'arbres en pleine terre, il faut enterrer les rameaux assez profondément, tandis que, si on plante des rameaux de 30 à 40 centimètres de long, ils doivent être enterrés au moins jusqu'à moitié. Lorsqu'on a des branches de 1 à 3 mètres, il conviendra de les enfoncer, au moyen d'un avant-pieu, à 50 ou 60 centimètres. Par ce moyen, si la branche venait à se dessécher à la partie supérieure, la partie enterrée resterait toujours fraîche, et il repousserait des bourgeons, soit au niveau du sol, soit même au-dessous et qui, dans ce cas, reproduiraient une autre tige.

Ces boutures automnales ne sont pas encore assez connues des horticulteurs et agriculteurs; mais, comme il m'est bien démontré que l'automne est préférable sous tous les rapports, je ne saurais assez en recommander l'usage. Cependant je dois ajouter que dans les grandes pépinières, on coupe les boutures d'arbres en hiver; on les prépare souvent pendant les veillées, puis on les met en bottes en les plaçant dans une cave ou dans une orangerie, en les maintenant en terre sableuse et fine. Notre honorable confrère M. Poiteau m'a appris qu'à l'époque où il est entré comme chef des pépinières à Versailles on était dans l'usage de couper les boutures à l'automne, de les mettre en bottes et d'en enterrer la base dans du sable frais, en les plaçant dans le fond d'une orangerie jusqu'au printemps suivant.

Il y a trente ans, on ne multipliait les végétaux exotiques de serres qu'au printemps; mais depuis il a été bien reconnu que beaucoup d'entre eux, et surtout les arbres à bois dur, s'enracinaient bien plus promptement, lorsqu'ils étaient bouturés en octobre et en novembre, que lorsqu'ils étaient mis dans les mêmes conditions au mois de mars ou avril. Il

m'est arrivé de faire des boutures d'arbres exotiques à bois dur à cette époque, qui ne s'enracinaient qu'un an après et même plus tard, tandis que les mêmes plantes traitées de la même manière aujourd'hui, mais en automne, sont munies de racines à plein pot le printemps suivant.

Jusqu'à ce jour, on ne s'est pas assez occupé, suivant moi, de la multiplication des arbres par le procédé du bouturage à l'air libre; cet usage, encore malheureusement trop limité aux espèces qui ne produisent pas de graine, ou que l'on ne peut multiplier que par la voie des greffes, doit s'étendre non-seulement, d'après mes remarques, à la plupart des arbres à feuilles caduques, mais encore aux arbres à feuilles persistantes, ainsi qu'aux arbres résineux; et si, comme on le sait, les individus provenus de boutures présentent des racines moins profondes, le moyen que je propose et qui doit s'étendre aux arbres forestiers nous mettra à même de repeupler des taillis ou des massifs occupés déjà par d'autres espèces, entre les racines desquelles nos arbres obtenus de boutures pourront se procurer toute la nourriture nécessaire en ne s'étendant qu'au niveau d'un sol plus profondément occupé déjà. Je n'insiste pas sur les avantages que les pépiniéristes et les forestiers retireront de ce procédé en obtenant dans l'année un produit après lequel ils auraient dû, sans cela, longtemps attendre.

RAPPORT

SUR ,

L'AMÉLIORATION DE LA SOLOGNE

FAIT AU CONSEIL GÉNÉRAL DU LOIRET ,

dans la session de 1852 ,

par M. Becquerel.

Exposé.

Le conseil général doit se rappeler que le projet d'assainissement, d'amélioration agricole et commerciale de la Sologne, proposé par M. l'ingénieur des ponts et chaussées Machard et auquel il a donné son entière approbation , consiste à établir un réseau de canaux , de rigoles , de fossés , dont l'artère principale serait un grand canal de navigation et d'arrondissement s'embranchant à Maimbray sur le canal latéral à la Loire , et alimenté par une rigole d'environ 6,000 mètres de longueur , qui prendrait les eaux de la Loire à la Madeleine (6 kilom. environ à l'aval de Cosne). Ce canal traverserait la Sologne de l'est à l'ouest, et irait joindre le canal de Berry, près de Selles-sur-Cher, ou le Cher canalisé à Montoux. Ce canal devrait se rattacher à deux rigoles navigables dirigées, l'une sur le faite qui sépare le Cosson du val de la Loire , l'autre sur le faite compris entre le Cosson et le Beuvron.

La première et la seconde rigole se rattacheraient aux rivières de Notre-Heure, de la Quiaulne et de la Sange, au

moyen d'un tronc commun dirigé suivant le tracé du canal principal, dont l'alimentation serait assurée provisoirement au moyen de réservoirs construits dans les vallées de ces petites rivières du Centre.

Cette alimentation serait, d'ailleurs, complétée par une communication établie entre le réservoir de la Sange et celui de l'Étang-Neuf, projeté près du faite de la grande Sauldre, pour emmagasiner, dans la saison des grandes crues, l'excédant des eaux de cette rivière et assurer principalement la navigation sur le canal de la Sauldre, qui fait partie du système.

Depuis 1849 jusqu'en juin dernier, le gouvernement n'avait encore pris aucun parti à l'égard de la Sologne, et MM. les ingénieurs étaient seulement occupés à des travaux d'étude soit pour former des avant-projets, soit pour établir des projets définitifs. Un changement s'opéra, toutefois, dans leur service ; une décision ministérielle en date du 5 juillet dernier, conformément au vœu émis, en 1850, par le conseil général, y rattacha le service hydraulique de toute la Sologne, afin de mettre de l'unité dans l'étude des différents projets d'amélioration.

Le conseil général des ponts et chaussées, qui ne s'était pas encore prononcé sur la question de la Sologne, entraîné par le mouvement général qui portait tous les esprits vers la solution de cette question, reconnut, en juin, que c'était par un système de canalisation bien entendu que l'on devait chercher à améliorer la Sologne. Conformément à cette décision, les pouvoirs de l'État, par la loi du 29 juin, accordèrent une somme de 360,000 fr. pour commencer les travaux, savoir : 300,000 fr. affectés à la continuation du canal de la Sauldre, 40,000 fr. aux travaux d'amélioration et de redressement des cours d'eau principaux, et enfin 20,000 fr. aux recherches relatives à l'exploitation souterraine de la marne.

Enfin le prince-président, après avoir parcouru la Sologne au milieu des acclamations des populations pour se rendre

compte, par lui-même, de son état actuel, et désirant concourir personnellement à sa régénération, se rendit acquéreur de deux propriétés considérables, où Son Altesse a l'intention de donner l'exemple des améliorations à introduire dans le pays.

Le corps des ponts et chaussées avait à statuer sur les projets suivants préparés par MM. les ingénieurs :

1° L'avant-projet du canal principal de la Sologne, dans toute son étendue, depuis Maimbray jusqu'au canal du Berry, avec variante sur Montrichard ;

2° Les avant-projets des deux rigoles dérivées de ce canal et dirigées sur les fasses du Cosson et du Beuvron ;

3° Le projet définitif du canal de la Sauldre entre Blancafort et le Coudray ; l'avant-projet du prolongement de ce canal au delà du chemin de fer, jusqu'au confluent du Néant et du Beuvron ;

4° Les avant-projets d'une série de rigoles de ceintures joignant la grande Sauldre, la Nère, la petite Sauldre et le Barangeon ;

5° Une délibération de la chambre de commerce d'Orléans, tendant à ce qu'il fût détaché du canal principal un embranchement à grande section venant rejoindre la Loire près d'Orléans.

Après des discussions approfondies, l'administration prit les décisions suivantes :

1° Le projet du canal de la Sauldre est approuvé ; son exécution immédiate entre Blancafort et le Coudray est ordonnée, ainsi que les études de son prolongement jusqu'au chemin de fer.

2° MM. les ingénieurs sont invités à étudier, en projet définitif, la seconde section du canal principal, à partir de son intersection avec le canal de la Sauldre jusqu'au canal du Berry, par Romorantin, ou jusqu'au Cher canalisé près de Montrichard.

3° En rédigeant ces études, MM. les ingénieurs continueront celles qui sont relatives aux avant-projets des autres ca-

naux nécessaires pour compléter l'amélioration de la Sologne.

4° La question d'embranchement du canal principal soulevée par la chambre du commerce d'Orléans est entièrement réservée.

Le conseil général voit donc que, du réseau de canaux proposé, l'administration a autorisé seulement l'exécution d'une seule ligne, celle du canal de la Sauldre, qu'elle a l'intention de conduire jusqu'au chemin de fer, en paraissant rejeter à une époque assez éloignée l'exécution de la section qui prendrait ses eaux à la Loire.

Votre commission regrette que l'administration n'ait pas ordonné l'exécution immédiate du prolongement du canal de la Sauldre jusqu'au chemin de fer, où la rencontre des marnes apportées par chacune de ces voies de communication aurait pour effet d'établir une concurrence qui ferait baisser le prix de cet amendement.

Bien que l'on commence les travaux par le canal de la Sauldre, considérant que ce canal n'aura d'utilité générale que lorsqu'il sera mis en communication avec la Loire par plusieurs débouchés, votre commission regrette que les travaux actuels n'aient pas été combinés de manière à assurer ces débouchés dans le plus court délai ; elle vous propose, en conséquence, d'émettre le vœu que le gouvernement soit invité à faire exécuter immédiatement le prolongement du canal de la Sauldre jusqu'au chemin de fer, et plus tard le canal principal et ses dérivations aussitôt que les finances de l'État le permettront.

Il est d'autant plus important que les voies de communication par eau soient exécutées, que les trois moyens d'amélioration proposés : le marnage, l'irrigation et le boisement, leur sont subordonnés ; il faut effectivement des canaux pour transporter la marne de la périphérie à l'intérieur ; il en faut également pour l'irrigation et conduire les bois à un prix modéré jusqu'à la Loire et le Cher.

Ces deux questions sont tellement liées ensemble que la

seconde est la conséquence de la première ; ainsi on ne plantera des bois qu'autant qu'on aura un débouché pour les produits.

Les irrigations qui sont profitables à la végétation produisant néanmoins quelquefois des effets nuisibles suivant la nature des eaux , votre rapporteur vous demande la permission de vous présenter à cet égard quelques observations qui ne sont pas sans intérêt.

Les eaux qui proviennent des terres labourables sont toujours de très-bonne qualité , parce qu'elles contiennent les parties solubles des engrais ; aussi peuvent-elles servir avantageusement à l'irrigation des prairies.

Les eaux qui viennent des terrains purement argileux sont de médiocre qualité , et ne peuvent agir en été qu'en donnant de la fraîcheur au sol et fournissant un véhicule aux principes nutritifs des végétaux. Si on les employait dans les temps froids, humides, quand le terrain surtout est argileux, on aurait des fourrages de médiocre qualité et en petite quantité , en raison de la présence des joncs et des carex. Suivant M. Puvis, les bonnes eaux paraissant agir par des principes gazeux qu'elles renferment , il est nécessaire de les employer immédiatement après leur sortie de la source. C'est le contraire pour la plupart des eaux médiocres, qui ne peuvent que gagner pendant leur contact avec l'air et les terres.

Les eaux des habitations, des cours de ferme , des villages, des villes, et même des chemins très-fréquentés, sont regardées comme d'excellente qualité.

Les eaux qui lavent les terrains marécageux les assainissent en enlevant les principes nuisibles à la végétation et en leur en laissant d'utiles, tandis que ces eaux ne peuvent servir aux prairies inférieures.

Les eaux qui proviennent des bois où il existe beaucoup de Chênes ou de Châtaigniers sont également nuisibles, parce qu'elles renferment une forte proportion d'un principe astringent acide produisant les mêmes effets que les eaux qui ont passé sur les terrains marécageux : ce principe favorisant la

végétation du carex et autres plantes de mauvaise qualité, ces eaux ne peuvent servir à l'arrosage qu'autant qu'on a fait disparaître préalablement les causes qui les rendent non fertilisantes.

Relativement au boisage de la Sologne, cette question a déjà été traitée d'une manière générale dans le rapport qui vous a été présenté, dans la dernière session, par la commission spéciale de la Sologne; mais, depuis, mon honorable confrère de l'Académie des sciences, M. Brongniart, chargé d'une mission par M. le ministre de l'agriculture à l'effet d'étudier les plantations forestières en Sologne, a réuni, dans un remarquable rapport, le résultat de toutes ses investigations, dont je regrette de ne pouvoir donner ici qu'une analyse très-succincte.

Les deux tiers de la Sologne, d'après M. Brongniart, peuvent être plantés en bois qui donneront un jour une augmentation de revenus de 10 millions pour une dépense de 55 millions. L'extension des bois sur le sol aride, dit-il, aurait l'avantage de remplacer, en partie du moins, les vides formés dans nos anciennes forêts par les défrichements si multipliés depuis une trentaine d'années, et d'assurer, pour l'avenir, dans le centre même de la France, une abondante production de combustible et de bois de service, dont la quantité tend à diminuer chaque jour sur le sol français, et nous met ainsi dans la dépendance des forêts du nord de l'Europe, à une époque où la construction et l'entretien des chemins de fer en exigent une quantité plus considérable.

Enfin le boisement de cette région lui assurerait une salubrité que des travaux d'assainissement ne pourraient lui procurer qu'à grands frais et par des travaux non productifs. On arriverait ainsi à transformer une contrée, égale en surface à un des départements de la France, actuellement aride, pauvre, malsaine et presque dépeuplée, en un pays productif, nourrissant une population saine et plus nombreuse, et jouant un rôle important dans la richesse de la France.

Pour obtenir ce grand résultat, M. Brongniart demande

des voies de communication transportant à peu de frais, de la Sologne vers la Loire et le Cher, les produits pesants et de faible valeur des forêts et les amendements nécessaires pour la culture. Mon savant confrère considère avec raison les canaux comme réunissant les conditions voulues pour atteindre ce but.

Mais les canaux sont-ils les seules voies économiques de transport dont on doive se servir? Je ne le pense pas. Ne serait-il pas possible, par exemple, d'établir à bon marché, sur les plateaux sableux de la Sologne, des railways semblables à ceux que l'on voit près des grandes usines et dans le voisinage de quelques houillères, et sur lesquels les waggons sont entraînés par des chevaux ou à bras d'homme? Pourquoi n'emploierait-on pas ce moyen de communication facile et peu dispendieux? Il me semble que la question est assez importante pour qu'elle soit mise à l'étude.

Il est donc bien démontré que l'amélioration de la Sologne exige l'emploi de quatre moyens connus, l'établissement de canaux, le marnage, l'irrigation et le boisement; ces moyens doivent être mis en œuvre avec discernement et prudence, afin de ne pas entraîner l'État et les particuliers dans des dépenses qui ne seraient pas en rapport avec les produits. M. Puvis, dont l'autorité est d'un si grand poids en pareille matière, nous a donné de sages conseils en ce qui concerne l'amélioration agricole de la Sologne, dont il a fait une étude spéciale. Il nous dit que les grandes améliorations à faire dans cette contrée doivent être d'une facile exécution et exiger d'abord peu de temps et d'argent, afin de ne pas décourager les cultivateurs et de se mettre à la portée du plus grand nombre, qu'il faut s'écarter le moins possible des habitudes de la population, et j'ajouterai, éviter de ces améliorations douteuses dont le non-succès ne servirait qu'à laisser les populations dans le doute où elles sont encore sur l'avenir de la Sologne.

Je reviens à l'allocation de 360,000 francs accordée à la Sologne par la loi du 29 juin dernier. Le conseil général a

vu précédemment que, sur cette somme, 40,000 francs étaient destinés aux travaux d'amélioration et de redressement de divers cours d'eau de la Sologne et qui se rattachent au projet général d'assainissement de cette contrée.

Le Cosson et le Beuvron, en raison de l'importance de leur cours et du mauvais état de leur lit, surtout dans la partie supérieure, occuperont d'abord MM. les ingénieurs; mais, comme les riverains ne seront pas exonérés des obligations que leur impose la loi du 14 floréal an xi relativement au curage, des projets de règlements ont été proposés à MM. les préfets des départements intéressés pour l'organisation de syndicats, en même temps qu'on prépare des projets de redressement, d'approfondissement de lits, d'endigüements, en sorte que, cette année, on ne pourra exécuter que des travaux d'assez faible importance.

Quant aux 20,000 francs affectés aux recherches relatives à la marne, M. Machart avoue que les résultats des essais et des études qui ont eu lieu jusqu'ici laissent peu d'espoir de succès en perçant de nouveaux puits.

Les sondages exécutés en 1848 et 1851 (en exceptant les marnes du terrain crétacé qui forment les affleurements de Blancafort, d'Aubigny, la Chapelle-d'Angillon) portent à croire qu'on ne peut trouver en Sologne que deux sortes de marnes, les unes appartenant aux couches supérieures du calcaire d'eau douce et situées à une grande profondeur, les autres beaucoup plus rapprochées du sol, mais ne formant que des dépôts accidentels.

L'extraction de la première espèce exigerait que l'on fit des dépenses considérables pour l'établissement de puits, et il serait à craindre qu'elles fussent hors de proportion avec les avantages qu'on en retirerait.

La recherche des marnes de dépôts isolés ne donnerait pas des résultats d'une application générale, puisque chaque puits ouvert ne profiterait qu'à son constructeur; l'État ne pourrait intervenir dans ce travail que par des encouragements.

Il ne reste plus à vous entretenir que du crédit de 6,000 fr.

voté dans la session de 1851 pour la construction d'une partie de la rigole du Cosson, sous la condition que l'État contribuerait pour une somme égale dans la dépense.

M. le ministre des travaux publics n'ayant pas jugé à propos, quant à présent, de donner suite à l'ouverture de cette rigole, a invité M. le préfet à vous proposer de reporter ce crédit sur l'un des objets prévus par la loi du 29 juin 1852, qui ouvre un crédit de 360,000 fr.

Le crédit voté l'an dernier ayant une destination spéciale et étant conditionnel, votre commission a l'honneur de vous proposer de n'apporter aucune modification à votre délibération, et de l'annuler s'il n'est pas employé.

Parallèle entre la Sologne, la Brenne, la Bresse, la Dombes et les Landes.

Depuis 1848, à chacune des sessions du conseil général, en lui rendant compte, au nom d'une commission spéciale, des travaux d'étude entrepris pour la régénération de la Sologne, j'ai pris la liberté de lui présenter mes vues personnelles sur les moyens à employer pour y parvenir. J'ai envisagé cette importante question, tantôt sous le point de vue climatologique; hygiénique et agricole, tantôt sous le point de vue forestier; il me reste maintenant à comparer la Sologne à d'autres contrées de la France dignes, comme elle, d'attirer la sollicitude du prince éclairé entre les mains duquel nous avons confié nos destinées, et à considérer enfin son amélioration sous le rapport de la colonisation agricole, qui préoccupe aujourd'hui de toutes parts les esprits.

En cherchant à établir un parallèle entre la Brenne, la Bresse, la Dombes, les Landes et la Sologne, j'ai voulu montrer que des causes semblables ont concouru à mettre ces contrées dans l'état où nous les voyons aujourd'hui, et que les mêmes moyens doivent être employés pour les rendre à la culture. De ce parallèle résulteront des conséquences qui ne seront pas sans intérêt pour la question de la Sologne; mais,

ne voulant pas abuser des moments du conseil, je me bornerai à lui présenter un résumé de mon travail.

La Sologne, dans des temps plus ou moins reculés, était couverte de forêts peuplées d'essences semblables à celles qui se trouvent dans les bois du centre de la France; parmi les bois qui existent encore en ce pays, on en voit bon nombre qui se trouvent dans un état de dépérissement graduel : les causes qui ont amené cet état de choses sont nombreuses. Les principales sont les conquêtes, les guerres incessantes qui ont ravagé la France dans les temps de barbarie et de moyen âge, les progrès de la civilisation, les usages, le libre pacage du bétail. Au déboisement succédèrent les bruyères, leur envahissement par les eaux et l'établissement des étangs, qui en fut la conséquence naturelle, puisqu'il valait mieux utiliser des terrains inondés que de les laisser stériles. La Sologne se compose de deux parties distinctes : l'une est sableuse et sèche, et ne peut convenir, du moins la plus grande portion, de même que les landes de Gascogne, avec lesquelles elle a de l'analogie, qu'à la culture du Pin maritime, et j'ajouterai du Pin silvestre; l'autre est inondée et marécageuse, comme la Dombes et la Brenne, et même la partie inondée des Landes, et a besoin d'être assainie, marnée et cultivée par des moyens analogues.

La Brenne, éloignée de 50 à 60 kilomètres de la Sologne, et d'une superficie de 80,000 hectares, dont 4,000 en étangs, était, comme la Sologne, il y a douze siècles, couverte de forêts entrecoupées de prairies arrosées d'eaux courantes et vives; elle était renommée par la fertilité de ses pâturages et la douceur de son climat. Les forêts sont tombées par la main de l'homme sous la dent meurtrière du bétail, et par les incendies allumés par les habitants pour renouveler le pacage dans les brandes, landes couvertes de Bruyères et de Genêts. Les eaux ne tardèrent pas à envahir les terrains improductifs, qui devinrent fangeux. D'un autre côté, le terrain, avec son sous-sol imperméable, se prêtait parfaitement à l'établissement des étangs; aussi les communautés religieuses se ha-

tèrent-elles de les propager, dans le double but d'utiliser des terres sans valeur et d'en retirer une nourriture préférable à celle des plantes potagères. Le problème à résoudre, pour la Brenne comme pour la Sologne, est d'en revenir à son état primitif, c'est-à-dire planter et cultiver les terres après les avoir assainies et amendées.

La partie inondée de la Brenne et de la Dombes présente une superficie de 107,200 hectares, dont 20,000 en étangs, c'est-à-dire quatre fois plus qu'en Brenne et sept fois plus qu'en Sologne. Sur ce nombre de 107,200 hectares, 83,200 appartiennent à la Bresse et 24,000 à la Dombes. Ces deux contrées étaient également riches et peuplées il y a peu de siècles. Le dépeuplement et l'insalubrité ne remontent pas au delà du ^{xvi}^e au ^{xvii}^e siècle, époque où l'on a commencé à établir des étangs. Il est prouvé, en outre, par des documents authentiques, que l'insalubrité cesse là où l'on dessèche les étangs pour les transformer en prairies, et que la disparition des bois, dans la Dombes, est la conséquence de la nécessité où l'on s'est trouvé d'avoir de grands pâturages pour remplacer les prés transformés en étangs. La Bresse est dans des conditions meilleures en raison de ses prairies, qui sont plus étendues, de ses étangs desséchés et de ses terres calcaires. Ce sont là d'utiles avertissements pour la Sologne.

Les landes de Gascogne ont, comme la Sologne, un sol sableux ou marécageux, dont l'origine n'est peut-être pas due uniquement à l'envahissement des sables de la mer, chassés par les vents de l'Ouest, puisque, lors de la conquête des Gaules par Jules César, les Romains, en s'avancant vers l'Ouest, trouvèrent dans l'Aquitaine des dunes couvertes de Pins. Mais, comme le sol est humide à quelques décimètres au-dessous de la superficie, il est éminemment propre, comme celui de la Sologne qui possède cet avantage, à la culture des arbres verts.

On voit donc que le déboisement dans les contrées à sol argilo-siliceux et à sous-sol imperméable amène, à sa suite, les landes, les Bruyères, l'envahissement des eaux, les terrains

marécageux, l'établissement des étangs, et enfin l'insalubrité qui est suivie du dépeuplement.

Ainsi se trouvent prouvées les assertions consignées dans mon dernier rapport sur les effets résultant des incursions des Normands dans le ix^e siècle et des croisades, qui furent cause que les terres abandonnées dans beaucoup d'endroits restèrent incultes, furent envahies par les eaux stagnantes et devinrent stériles. Les forêts qui ombrageaient la France, négligées ou détruites, devinrent insensiblement, dans le Nord et dans l'Ouest, les landes de Bretagne, les déserts de la Champagne et les vastes déserts du Poitou; dans le Centre et dans l'Est, les terres marécageuses et les landes de la Sologne, du Berry, du Gâtinais, de la Bresse et du Forez; dans le Midi, les champs de sables du Médoc, les terrains grèveux du Limousin et du Périgord, les roches dénudées du Languedoc et de la basse Provence.

Des colonies agricoles appliquées au défrichement.

Dans tous les pays où la civilisation a pénétré on a cherché à appliquer le principe de la colonisation et du travail agricole au défrichement de la terre, en y faisant concourir toutes les catégories d'indigents honnêtes, vicieux ou coupables, hommes, femmes, enfants, valides ou invalides. Les efforts persistants, tentés à diverses reprises dans le but d'organiser et d'administrer ces colonies, n'ont pas toujours été couronnés de succès, même avec le concours des gouvernements; j'ai pensé qu'il n'était pas inutile de donner un aperçu de ces essais de colonisation faits à l'étranger et en France, dans des vues philanthropiques, d'intérêt public ou d'intérêt privé, afin d'indiquer les causes qui ont empêché le succès et celles, au contraire, qui peuvent l'assurer, seul moyen d'éviter des mécomptes à toute société qui chercherait à former de semblables établissements, pour rendre à la culture des terres stériles.

Dans le précis que je vais présenter, je m'appuierai sur des

documents officiels, authentiques, qui m'ont été communiqués directement; et en particulier sur l'excellent rapport adressé au ministre de la justice de Belgique par M. Ed. Ducpétiaux, inspecteur général des prisons et des établissements de bienfaisance.

Les colonies dont il est question ne datent guère que du commencement de ce siècle, de l'époque où l'on a fait des efforts incessants pour soulager la misère, combattre les progrès du paupérisme et moraliser les indigents, quels que soient le sexe ou l'âge. On les a envisagées sous bien des points de vue, mais il ne peut et il ne doit être question ici que de celles qui ont été formées pour concourir au défrichement des terres. Je poserai d'abord quelques principes qui ont été sanctionnés par l'expérience, et dont le conseil général sera à même d'apprécier la justesse.

On a reconnu en Allemagne, et dans les cantons suisses, qu'en initiant les enfants aux premiers principes de la culture, au maniement des outils aratoires et de jardinage, en même temps qu'on leur enseigne à lire et à écrire, cette alternance dans leurs occupations journalières contribue au développement de leur raison et de leur force physique. Ce régime plait effectivement aux enfants, qui y trouvent variété dans leurs travaux, distraction et santé. Des écoles primaires établies sur ces bases sont aujourd'hui dans l'état le plus prospère. Espérons que ces données de l'expérience ne seront pas perdues pour nous.

On peut donc déjà poser en principe qu'il y a chance de succès en créant des colonies d'enfants, mais il n'en est pas de même, comme on va le voir, en y admettant des adultes, des gens à état ou des indigents, comme les Pays-Bas et la Belgique nous en offrent de tristes exemples.

En 1819, lorsqu'on forma des colonies agricoles dans les Pays-Bas, on s'était proposé de soulager la misère, d'éteindre la mendicité, et de mettre en valeur des landes ou Bruyères de la Campine. Rien de plus louable certainement qu'une pareille entreprise; mais, pour l'amener à bien, il fallait que

les bases sur lesquelles on s'appuyait fussent solides, et malheureusement elles ne l'étaient pas; aussi échoua-t-on après avoir dépensé des sommes considérables.

La société qui s'était mise à la tête de cette institution possédait, lors de sa formation, 9,400 hectares de bruyères, et le 31 décembre 1849, c'est-à-dire trente ans après, il n'y en avait encore que 3,217 de défrichés et de mis en culture. On avait oublié, en commençant les travaux, de pourvoir aux engrais, qui sont aussi nécessaires à l'exploitation que les bras; bientôt on fut obligé d'interrompre l'œuvre de défrichement, qui est presque abandonnée aujourd'hui.

Cette entreprise échoua, parce qu'elle fut commencée sur une trop vaste échelle, avec une déplorable précipitation, avec des ressources pécuniaires insuffisantes, et parce qu'on n'avait pas songé à créer des moyens d'existence pour une population toujours croissante, composée d'éléments qui étaient eux-mêmes une cause de non-succès. Les indigents furent dans la nécessité de quitter l'agriculture pour se livrer à des travaux industriels, qui tendaient sans cesse à modifier la nature de la colonie.

Des colonies libres, fondées avec les mêmes éléments, ne réussirent pas mieux : on s'était proposé de former des colons indépendants, cultivant une petite ferme, composée de quelques hectares de terre et de plusieurs têtes de bétail, et devant payer un loyer à la société, pour l'indemniser de ses avances; vains efforts! Avec des hommes valides, on eût pu réussir, en commençant, toutefois, les travaux de défrichement sur une petite échelle; mais quelle chance de succès pouvait-on avoir avec des malheureux exténués par la misère, habitués à l'existence des villes, avec des hommes à état, peu propres à devenir agriculteurs? Qu'en résulta-t-il? Les fermes furent promptement négligées, les produits insuffisants pour la nourriture et l'entretien des tenanciers et les mettre à même de payer leur loyer; la ruine eût été complète, si la société n'eût changé le régime des colonies, en transformant les colons libres en travailleurs salariés.

La Belgique ne fut pas plus heureuse dans ses essais : en 1820, on créa sur des bases semblables deux colonies agricoles, celles de Wortel et de Merxplas-Ricke-Vorsel, dans les bruyères de la province d'Anvers, sous le patronage et avec le concours du gouvernement. Les mêmes causes produisirent les mêmes effets ; l'exploitation fut établie sur une trop vaste échelle, à l'extrémité du pays, sans débouchés pour l'écoulement régulier des produits, sans qu'on eût songé à pourvoir aux engrais, et confiée enfin à des colons étrangers aux travaux de l'agriculture et nullement habitués à la vie des champs.

La société, qui possédait 1,084 hectares de bruyères en 1822 et 1823, avait fait construire cent vingt-neuf petites fermes ; et, malgré ses efforts, elle ne parvint jamais à cultiver plus de 125 hectares et à planter plus de 406 hectares en Sapins ; de sorte que la moitié des terres resta en bruyères : quant aux fermes, le plus grand nombre n'ont jamais été habitées, et soixante-dix-huit sont tombées en ruines ou ont été démolies.

Le gouvernement belge ayant reconnu par une triste expérience les inconvénients résultant de colonies agricoles de défrichement peuplées d'indigents et d'hommes à état, opéra sur d'autres bases. Le département de l'intérieur fonda dans la commune de Lommel, province de Limbourg, sur une superficie de 96 hectares, une petite colonie composée d'un presbytère, d'une église, d'une école et de vingt fermes, colonie non de bienfaisance, mais destinée à démontrer aux propriétaires l'avantage qu'il y aurait à créer des fermes très-peu étendues en Campine, pour arriver au défrichement des bruyères. Les résultats obtenus jusqu'ici sont satisfaisants, quoique ces fermiers aient eu à lutter contre une épizootie meurtrière ; les récoltes font aujourd'hui l'admiration de tous ceux qui les voient. Deux mots sur l'organisation de cette colonie qui fait honneur à celui qui en a conçu le plan et au gouvernement qui l'a exécuté.

Cette colonie forme un rectangle de 96 hectares de super-

ficie, partagé en deux parties égales par une rigole navigable et en vingt petits rectangles de 4 hectares, avec des chemins de communication. Chaque petit rectangle constitue la dépendance d'une ferme à laquelle on a ajouté, en 1851, 1 hectare de prairie irrigable tout formé. La sollicitude du gouvernement pour le colon a été telle, qu'avant la prise de possession 1 hectare de bruyère avait été converti en terre arable, dont moitié ensemencée en Seigle, après avoir reçu un compost formé de gazon, de bruyère et de chaux, et une fumure de boue de ville et de noir animal. La colonie fut entourée d'un rideau de Sapins de 19 mètres d'épaisseur, pour la mettre à l'abri des vents, comme M. Hardy propose de le faire pour l'Algérie, afin de garantir les récoltes des effets des vents du désert et du nord qui leur sont si fatals.

Enfin, pour exciter l'émulation du colon et faire naître chez lui l'amour de la propriété, on lui passe des baux à long terme avec faculté d'achat, moyennant de grandes facilités; quand le colon a quelques ressources pécuniaires, on lui fait une vente immédiate, toujours avec des facilités de paiement. Sur de telles bases, le succès de l'entreprise est certain.

Le gouvernement a donc profité d'une paix intérieure pour s'occuper des intérêts matériels du peuple et de la richesse publique, en rendant successivement à la culture la Campine, qui deviendra, d'ici à dix ans, l'une des plus belles provinces de la Belgique, digne conquête des sciences, des arts, de l'industrie et de l'amour du bien public. Nous avons tout lieu d'espérer qu'un si noble exemple sera imité par la France.

La France a prouvé, de son côté, le parti avantageux que l'on peut tirer des colonies de jeunes orphelins pour le défrichement et la mise en culture des marais défrichés et des bruyères; je me bornerai à en rapporter trois exemples qui sont assez significatifs, la colonie agricole d'essai du Val-d'Yèvre et celle d'Ostwald d'une part, et la colonie agricole et horticole de Notre-Dame-des-Orphelins, près de Gien.

La colonie du Val-d'Yèvre, qui a été fondée en 1849 par

M. Charles Lucas, ne devait admettre, suivant son programme primitif, que des enfants trouvés, abandonnés et orphelins de douze à vingt ans, qui devaient y faire un séjour de huit années. Le fondateur estimait que, à l'époque de la mise en pleine activité de la colonie d'essai, la somme en capital et intérêts, engagée en frais d'achat, de défrichement, d'assainissement, de constructions et d'appropriations, ainsi que de premier établissement, s'élèverait à 360,000 fr. Pour venir en aide aux capitaux engagés pendant cinq ans, il demandait une annuité de 10,000 fr., et pendant huit années un prix de journée de 80 centimes par enfant au-dessous de seize ans, et 60 centimes au-dessus ; avec de telles ressources financières, M. Ch. Lucas espérait amener à bonne fin la solution du problème moral et agricole qu'il s'était proposé de résoudre au grand profit de la fortune publique et de la richesse agricole de la France. Ce plan d'organisation, habilement conçu et qui présentait toutes les chances de succès, fut malheureusement modifié dans son principe fondamental ; aux enfants trouvés, abandonnés ou orphelins on substitua des enfants trouvés, abandonnés et orphelins, jugés en vertu du code pénal et confiés à la tutelle administrative, à titre de jeunes délinquants. En changeant la nature de la population, on détruisait en même temps toute la combinaison financière de M. Ch. Lucas, sur les huit années d'âge et de présence à la colonie de douze à vingt ans ; néanmoins, si le problème n'a pas été résolu sous le rapport financier, ce que j'ignore toutefois, puisqu'il n'a encore été publié jusqu'ici aucun rapport à cet égard, il paraît l'être du moins sous le point de vue moral et agricole, ce qui est déjà très-important pour la question qui nous occupe.

M. Ch. Lucas avait conseillé de préférence le défrichement des marais desséchés, par la raison toute simple que ce sol, à la fois léger et fécond, convenait mieux à l'enfance en lui rendant le travail agricole doublement attrayant, par la facilité de l'exercice et la fécondité du produit. Le sol de la colonie présente ces conditions : il est demi-tourbeux ; il y existe

un grand canal de dessèchement, des canaux secondaires et des fontaines. Les jeunes délinquants y sont employés à des travaux horticoles et agricoles proportionnés à leur âge, en même temps qu'on leur enseigne la lecture, l'écriture et les quatre premières règles.

Le 14 avril 1849, il y avait déjà. . . 100 colons.

Le 31 décembre suivant.. . . 132

Le 31 décembre 1850. . . . 150

Le 31 décembre 1851. . . . 185

Le gouvernement, à partir d'avril 1852, ne donne plus que 0 fr. 60 centimes par enfant au-dessus de seize ans, et 0 fr. 80 centimes pour les enfants au-dessous de cet âge.

La discipline spéciale de la surveillance de l'enfant par l'enfant a produit d'excellents résultats et réduit les rouages du personnel à la plus simple expression. L'esprit de corps y est excellent, et tout le pays en a vu une preuve bien manifeste dans le concours spontané des jeunes colons à combattre les incendies que l'esprit de parti, la malveillance ou la négligence avaient propagés dans le Cher.

Les étrangers ont déjà porté un jugement favorable sur cette colonie. M. Ducpétiaux, l'un des délégués belges, s'exprime ainsi dans un rapport à son gouvernement :

« L'essai du Val se pose en face de l'emploi de 60,000 enfants d'hospice à utiliser au défrichement, en face de 800,000 hectares de marais incultes à mettre en valeur et d'une richesse agricole de plus de 2 milliards à créer dans le pays. A ce point de vue nouveau, l'œuvre de la colonisation agricole voit nécessairement s'agrandir l'horizon de ses services et de son avenir, mais en même temps s'étendre les sacrifices que doit entraîner sa réalisation. »

J'ajouterai que la colonie du Val-d'Yèvre semble avoir été placée à l'entrée de la Sologne, pour présenter au gouvernement un de ces types de colonie de jeunes délinquants appliqués au défrichement des marais, à prendre pour modèle dans une contrée où les étangs et les marais occupent une si grande étendue; en rappelant, toutefois, qu'il n'est jamais

entré dans la pensée du fondateur de jeter l'enfant dans le défrichement des landes, par la raison qu'il ne faut pas lui offrir un travail ingrat, mais un sol facile et d'un produit certain.

La colonie agricole d'Ostwald (Bas-Rhin) rentre dans la catégorie des établissements que j'ai passés en revue.

Cette colonie a été fondée en 1841, en vue d'éteindre le paupérisme, dans un domaine appartenant à la ville de Strasbourg, d'une superficie de 102 hectares, et dont le produit était à peu près nul. Ce domaine était composé de marécages, de landes et de bois exposés aux déprédations des habitants voisins. Le conseil municipal de Strasbourg, sur la proposition de M. Schützemberger, alors maire, en créant cette colonie, avait eu l'intention de transformer ce domaine improductif en terres labourables et en prairies, en faisant exécuter les travaux par des mendiants vagabonds, lesquels travaux consistaient en assainissement, appropriation des terres, construction de bâtiments, etc. Le nombre des colons travailleurs s'élevait à 70, y compris quelques femmes employées aux soins du ménage.

Pendant les cinq premières années, les produits ne s'élevèrent pas au niveau des dépenses; aussi la caisse municipale dut-elle fournir au déficit. Néanmoins les débouchés ouverts tournèrent à l'avantage du fonds capital; car la transformation du domaine lui a donné une valeur qui dépasse les sommes employées en améliorations.

Pendant six ou sept années, les résultats obtenus, quoique satisfaisants à certains égards, ne compensant pas suffisamment les sacrifices faits jusque-là par la ville, on avisa aux moyens de changer le régime de la colonie.

En 1847, le conseil général proposa de placer, à titre d'essai, une vingtaine de jeunes détenus, en payant à la caisse municipale 82 centimes par jour et par détenu, afin d'y recevoir une éducation propre à former des cultivateurs laborieux et intelligents. Cette proposition fut acceptée, et le nombre des colons, qui était de 40 en 1848, s'élevait déjà, au

mois de septembre 1850, à 72, âgés de 9 à 18 ans. Il restait encore dans l'établissement 18 colons de la première fondation, dont on s'est débarrassé peu à peu, afin d'augmenter le nombre des jeunes détenus. Jusqu'à la fin de 1850, d'après les renseignements que j'ai pu recueillir, la colonie était dans un état satisfaisant. On voit encore ici une nouvelle preuve de la supériorité des colonies agricoles, composées de jeunes détenus, sur celles où il n'entre que des indigents adultes.

La colonie agricole et horticole de Notre-Dame-des-Orphelins, près de Gien, créée, en 1849, par M. l'abbé Tallereau, est un autre type que l'on peut citer comme modèle, et dont la base est la charité chrétienne.

M. l'abbé Tallereau, pour fonder cet établissement, s'est imposé les plus grands sacrifices, et il y a consacré tout ce qu'il possédait; l'État, le département, les hospices et des personnes charitables lui sont venus en aide, et il trouve dans son admirable dévouement les moyens d'accomplir son œuvre. En un mot, M. l'abbé Tallereau, comme l'Arabe, a planté sa tente au milieu du désert, et il s'est mis à cultiver, à la grâce de Dieu, sans s'occuper de l'avenir.

Cette colonie fut établie, en novembre 1849, sur 52 hectares de landes provenant de la commune d'Autry, et d'une facile culture, dans le but d'y recueillir des orphelins pauvres et abandonnés, pour les initier aux travaux de l'agriculture et de l'horticulture, tout en leur donnant une instruction religieuse et des leçons de lecture, d'écriture et de calcul.

Au mois de novembre 1849, la colonie ne possédait encore que cinq enfants. Depuis cette époque, le nombre s'est successivement accru, et il est aujourd'hui de trente-cinq. Les plus âgés ont maintenant quinze ans, et quelques-uns conduisent déjà la charrue. Tous travaillent sous la surveillance d'un père, qui est directeur de la culture, et de deux maîtres, dont l'un est maître agriculteur et l'autre maître charretier. Bientôt un maître jardinier viendra compléter le personnel de cet intéressant établissement. Chaque colon possède une

masse, qui s'augmente suivant sa bonne conduite, son zèle et son activité, et sur laquelle on prélève ses dépenses personnelles.

40 hectares sur 52 sont aujourd'hui défrichés et marnés. L'emploi du noir animal a permis d'obtenir immédiatement de belles récoltes. Cette année, on y a cultivé Froment, Seigle, Orge, Avoine, Sarrasin, Chanvre, Lin et légumes.

Une maison d'habitation simple, solidement construite et pouvant contenir cinquante enfants, avec tous les accessoires nécessaires à une exploitation agricole, s'élève sur un terrain couvert de bruyères il y a deux ans et demi. Tout se ressent, dans cet établissement, que j'ai visité récemment avec notre collègue M. Legros, de l'inépuisable charité qui a présidé à sa fondation. L'instruction des jeunes colons nous a étonnés, surtout en écriture; cet établissement prendra pour devise : ordre, travail et politesse. Aujourd'hui son existence est assurée, et la Providence a daigné bénir les travaux du colon en lui accordant, cette année, de magnifiques récoltes. Des colonies de ce genre, encouragées par le gouvernement sur différents points de la France et surtout en Sologne, contribueraient à moraliser cette classe de pauvres orphelins, dont l'existence est si triste dans nos campagnes, en même temps qu'elles rendraient à la culture une foule de landes ou de marais improductifs de facile culture.

L'enfant, par la mobilité de ses idées, est apte à recevoir les impressions qu'on lui donne, surtout quand il n'est pas corrompu par le séjour des villes ou des prisons, par le plaisir qu'il éprouve à passer de la classe au champ, et de vivre avec d'autres enfants qu'il regarde bientôt comme des frères, tant sont profondes et généreuses les impressions du premier âge. Tout tend donc à faire considérer l'enfant de douze à quinze ans comme l'élément, par excellence, des colonies affectées au défrichement des terres de facile culture, et qui peuvent remplacer sous ce rapport les anciennes communautés religieuses, dont on ne saurait méconnaître les services rendus à l'agriculture. Ce sont elles, en effet, qui défri-

chèrent une partie de la France, qui abattirent les forêts dans les plaines et sur les coteaux, et qui plantèrent la Vigne dans ces clos si renommés de la Bourgogne, de la Champagne et du Jura. Prenons ce qu'il y a de bon dans ces institutions que le temps a renversées, c'est-à-dire leur charité, leur esprit d'association et leur persévérance dans l'exécution de leurs projets de transformation, afin de faire concourir ces qualités précieuses aux progrès de la civilisation, au bien-être des classes malheureuses et à la gloire de la France.

Les considérations de tous genres exposées dans ce rapport engagent votre commission à soumettre à votre approbation le projet de délibération suivant :

« LE CONSEIL GÉNÉRAL,

« Persistant dans l'esprit de ses délibérations des années
« précédentes au sujet de la Sologne et dans son désir de
« voir améliorer l'état sanitaire et productif de cette con-
« trée ;

« Vu le rapport de M. le préfet sur l'amélioration et l'as-
« sainissement de la Sologne ;

« Vu le rapport de M. l'ingénieur en chef Machart ;

« Considérant, d'une part, que les différents moyens pro-
« posés pour l'amélioration de la Sologne reposent sur le
« système de canalisation proposé par M. l'ingénieur en chef
« des ponts et chaussées ; de l'autre, que le canal de la Saul-
« dre, dont on a ordonné l'exécution, n'aura d'utilité géné-
« rale que lorsqu'il sera mis en communication avec la Loire,
« et que les travaux actuels auraient dû être combinés de
« manière à atteindre ce but le plus promptement possible,

« ÉMET LE VŒU que le gouvernement veuille bien prolon-
« ger immédiatement le canal de la Sauldre jusqu'à sa ren-

« contre avec le chemin de fer du Centre, et ordonner l'exécution du grand canal latéral à la Loire avec ses dériva-
« tions, et notamment celle qui est dirigée sur Orléans, aussi-
« tôt que la situation financière de l'État le permettra. »

RECHERCHES
SUR
L'EMPLOI
DE DIVERS AMENDEMENTS

DANS LA CULTURE DES FORÊTS ;

par **Eug. Chevandier** (1).

CONCLUSIONS.

Les résultats de mes expériences m'ont servi à établir le tableau suivant, où les amendements employés sont rangés d'après leur efficacité relative, avec l'indication des augmentations ou des diminutions qui résultent de leur emploi, exprimées en parties centièmes de l'accroissement normal.

(1) Les conclusions suivantes devaient faire partie du mémoire inséré sous ce titre dans le volume des *Mémoires* de la Société, année 1851, page 195.

NATURE DES AMENDEMENTS.	AUGMENTATIONS OU DIMINUTIONS relativement à l'accroissement normal dans		
	la 1 ^{re} partie.	la 2 ^e partie.	les deux parties réunies.
Oxysulfure de calcium.....	+ 17	+ 40	+ 32
Oxysulfure de calcium lessivé.....	+ 23	+ 28	+ 26
Chlorhydrate d'ammoniaque.....	+ 9	+ 40	+ 25
Plâtre cuit en poudre.....	+ 18	+ 28	+ 23
Cendres de bois lessivées.....	+ 15	+ 26	+ 20
Cendres de bois.....	+ 14	+ 25	+ 20
Sulfate d'ammoniaque.....	+ 4	+ 24	+ 15
Poudrette.....	+ 13	+ 16	+ 15
Chaux éteinte à l'air.....	+ 12	+ 17	+ 14
Os non calcinés en poudre.....	+ 15	+ 8	+ 12
Carbonate de potasse.....	+ 5	+ 12	+ 3
Sang coagulé.....	+ 1	+ 14	+ 8
Nitrate de potasse, os non calcinés, sulfate de fer et carbonate de chaux.	+ 5	+ 9	+ 7
Os calcinés en poudre.....	+ 1	+ 12	+ 5
Nitrate de potasse et os non calcinés..	+ 1	+ 8	+ 4
Carbonate de soude.....	+ 4	+ 3	+ 0,3
Nitrate de potasse.....	+ 0,3	+ 1	+ 0,3
Sulfate de fer.....	+ 1	+ 3	+ 2
Sel marin.....	+ 8	+ 1	+ 4
Sulfate de fer et chaux.....	+ 10	+ 9	+ 9
Sulfate de fer et carbonate de chaux..	+ 15	+ 10	+ 12

OBSERVATIONS.

Les signes + indiquent les augmentations, les signes — les diminutions.

La troisième colonne ne donne pas la moyenne entre les chiffres portés dans les deux premières, mais l'accroissement moyen de *tous* les sujets compris dans les deux parties.

Il résulte de ce tableau et de l'ensemble de mes expériences, que ces amendements peuvent être partagés en quatre catégories :

1° Ceux qui ont eu une action fertilisante plus ou moins marquée ; ce sont

L'oxysulfure de calcium, le chlorhydrate d'ammoniaque, le plâtre, les cendres de bois, le sulfate d'ammoniaque, la poudrette, la chaux et les os non calcinés ;

2° Ceux dont l'action fertilisante a été peu marquée et même douteuse; ce sont

Le carbonate de potasse, le sang coagulé, les os calcinés, le mélange par parties égales de nitrate de potasse, d'os non calcinés, de sulfate de fer et de carbonate de chaux, et celui de nitrate de potasse avec partie égale d'os non calcinés;

3° Ceux qui paraissent avoir été sans action sur la végétation; ce sont

Le carbonate de soude, le nitrate de potasse et le sel marin;

4° Ceux qui paraissent avoir eu une action nuisible; ce sont

Le sulfate de fer et les mélanges par parties égales de sulfate de fer et de chaux, ou de sulfate de fer et de carbonate de chaux.

D'après les résultats moyens des expériences faites sur le sulfate de fer, on pourrait le ranger soit dans la troisième, soit dans la quatrième catégorie; mais le grand nombre de cas de diminution qu'il a présentés doit le faire comprendre dans cette dernière, de même que les mélanges dont il fait partie.

En terminant l'exposé de ces recherches entreprises surtout à un point de vue théorique et comme contrôle des observations du même genre faites sur des cultures agricoles, je crois devoir faire remarquer que, dès maintenant, les résultats trouvés peuvent donner lieu à des applications pratiques.

Ainsi, dans les pays où le plâtre et la chaux sont à bon marché, dans les lieux de production des cendres, de la poudrette et des résidus des fabriques de soude, on pourra souvent employer ces substances, avec avantage, pour activer la végétation des semis, des plantations et des jeunes forêts. On sait, en effet, que les premières années de la vie des arbres sont, en général, celles pendant lesquelles leur accroissement absolu est le plus faible, et que le plus ou moins de vigueur avec laquelle ils se développent pendant ces premières années a une grande influence sur leur accroissement ultérieur.

Quelques chiffres relatifs à la localité où ont été faites mes

expériences serviront à prouver cette possibilité d'employer avec avantage certaines fumures en forêt.

1,000 kilogrammes de plâtre cuit, dans les mêmes circonstances, coûteraient 20 à 21 francs.

1,000 kilogrammes de chaux coûteraient 25 francs.

Or, d'après les expériences que j'ai citées dans le courant de ce mémoire, 1,000 et même 500 kilogrammes de chacune de ces substances par hectare peuvent former de très-bons amendements forestiers, produisant, en moyenne, de 23 à 14 pour 100 d'augmentation d'accroissement.

4 hectolitres de poudrette achetés à Nancy, portés dans les forêts qui avoisinent Cirey et répandus sur la surface d'un hectare, donneraient lieu à une dépense de 18 francs, et nous avons vu qu'ils peuvent produire dans l'accroissement une augmentation moyenne de 13 pour 100.

Il est bien évident qu'en employant la poudrette dans le voisinage des villes où on la fabrique et où, en général, le prix du bois est beaucoup plus élevé que partout ailleurs, on pourrait arriver à en tirer un bon emploi comme engrais forestier.

Les cendres, résultant de la combustion des débris des exploitations forestières, pourraient de même être employées sur place et avec grand avantage, en les répandant sur le sol au moment des coupes, puisqu'elles peuvent produire une augmentation moyenne d'environ 20 pour 100. Cette action fertilisante des cendres explique pourquoi les parties de forêts qui ont été brûlées repoussent, en général, avec une grande vigueur et présentent de très-bonnes conditions pour les semis d'arbres résineux.

Enfin, dans le voisinage des fabriques de soude artificielle et de celles où l'on obtient le carbonate de potasse, par la décomposition du sulfate, on pourra tirer un excellent parti des résidus de ces fabrications. En effet, l'oxysulfure de calcium est la substance qui m'a offert l'augmentation d'accroissement la plus considérable ; dans certaines circonstances, cette augmentation s'est élevée à plus de 100 pour 100 de l'accroissement normal.

100 hectolitres et même 50 hectolitres de ces résidus sont suffisants pour amender 1 hectare de forêt, et, comme ils n'ont aucune valeur commerciale, leur emploi n'occasionnerait d'autre dépense que celle de la mise en œuvre.

Ainsi que j'ai déjà eu occasion de le faire observer dans ce mémoire, l'action si marquée de l'oxysulfure de calcium sur la végétation des forêts et sur celle des prairies doit faire penser qu'on pourrait utiliser, avec grand avantage pour l'agriculture, les dépôts considérables de cette substance qui se produisent tous les jours dans certaines exploitations industrielles; ces dépôts finissent par former de véritables monticules. Dans les ports de mer, comme Marseille, ils sont jetés par masses énormes sur les bords de la mer, dont ils infectent les eaux; ils deviennent quelquefois le siège d'une combustion lente qui reproduit l'image et certains phénomènes des solfatares et des volcans. Or ces masses d'engrais ainsi perdues pourraient être utilisées sur les lieux mêmes par les propriétaires des pineraies si nombreuses aux alentours de Marseille; elles pourraient aussi être utilisées pour la culture des prairies. Enfin, vu le bas prix des transports par mer, elles pourraient devenir l'objet d'un commerce utile pour les côtes du voisinage. Ces observations sont parfaitement applicables à Liverpool, Glasgow et Newcastle, qui sont dans des situations identiques et qui possèdent aussi d'immenses fabriques de soude.

Bien que je m'écarte, en ceci, de l'objet spécial de mes recherches, je crois devoir insister sur l'importance pratique que pourraient avoir des essais dirigés en ce sens, avec d'autant plus de raison que, dès 1847, mon père, qui depuis plus de vingt-cinq ans a popularisé, dans les environs des usines de Saint-Quirin et de Cirey, l'usage de l'oxysulfure de calcium pour les prairies, a obtenu un excellent effet de son emploi dans des cultures potagères.

FIN DE LA PREMIÈRE PARTIE.

TABLE DES MATIÈRES

DES MÉMOIRES

D'AGRICULTURE, D'ÉCONOMIE RURALE ET DOMESTIQUE.

PREMIÈRE PARTIE 1852.

	Pages.
<i>Séance générale</i> annuelle tenue, le dimanche 25 avril 1852, sous la présidence de M. HEURTIER, conseiller d'État, directeur de l'agriculture et du commerce.	
<i>Discours</i> de M. HEURTIER.	1
<i>Compte rendu</i> des travaux de la Société, depuis le 10 juillet 1850 jusqu'au 25 avril 1852, par M. Payen, secrétaire perpétuel.	6
<i>Bibliographie</i>	45
<i>Prix décernés</i> dans la séance.	51
<i>Rapports</i> présentés, au nom de la section de grande culture, par M. le vicomte Debonnaire de Gif,	
1° Sur les travaux de M. Thiriot, cultivateur, à Attigny.	55
2° Sur les travaux d'amélioration et l'introduction de la culture du Colza de M. Yves Adam.	58
3° Sur les travaux de M. Boh, cultivateur, à Singling, arrondissement de Sarguemines.	59
4° Sur les travaux de M. Barré fils, à Cravans, département de la Charente.	62
ANNÉE 1852.	27

	Pages.
Rapport , au nom de la section d'histoire naturelle agricole, sur les travaux de MM. <i>Gehin</i> et <i>Remy</i> relatifs à la pisciculture, par M. <i>Milne-Edwards</i>	65
Rapport , au nom de la section des cultures spéciales, sur les semis de Vignes de M. <i>Vibert</i> , par M. <i>Bouchardat</i>	73
Rapports , au nom de la section des sciences physico-chimiques agricoles, par M. <i>Payen</i> ,	
1° Sur les travaux de M. <i>Barral</i>	95
2° Sur les travaux de M. <i>Masson</i>	96
3° Sur les travaux de MM. <i>Moride</i> et <i>Bobierre</i>	101
4° Sur les observations météorologiques de M. l'abbé <i>Muller</i>	103
5° Sur la fabrication de sucre indigène de M. <i>Perrier</i>	ib.
6° Sur l'emploi du sang et des débris d'animaux morts comme engrais, par M. le docteur <i>Menudier</i>	104
7° Sur un procédé de M. <i>Ponsard</i> pour la destruction de la Cuscute.	ib.
Rapport sur la traduction faite, par M. Edmond HÉRICART DE THURY, de l'ouvrage de M. MECHI relatif aux améliorations agricoles de sa ferme de Triptree-Hall, par M. <i>Moll</i>	106
Rapport , au nom de la section d'économie des animaux domestiques, sur le concours des observations de médecine vétérinaire pratique, par M. <i>Delafond</i>	111
Rapport , au nom d'une commission spéciale, sur le concours relatif à la culture et à la régénération de la Pomme de terre, par M. <i>Louis Vilmorin</i>	143
Rapports , au nom de la section de statistique, d'économie et de législation agricoles, par M. <i>Moll</i> ,	
1° Sur la statistique agricole, industrielle et commerciale du canton de Saint-Yrieix, par MM. <i>Claudin</i> et <i>Grignard</i>	161
2° Sur la statistique du canton de Redon, par M. <i>Bernède</i>	173
3° Sur la statistique du canton de Sarralbe, par M. <i>Creutzer</i>	175

	Pages.
4° Sur l'ouvrage de M. <i>Maurice Block</i> : Les charges de l'agriculture.	178
5° Sur le mémoire de M. <i>Carlotti</i> , concernant l'établissement de colonies agricoles en Corse.	ib.
6° Sur le questionnaire statistique de M. <i>Hébert</i>	182
7° Sur les travaux agricoles de M. <i>Baron Dutaya</i>	183

MÉMOIRES D'AGRICULTURE, D'ÉCONOMIE RURALE ET DOMESTIQUE.

<i>Lettre</i> à M. <i>BONAFOUS</i> sur les engrais, par M. <i>de Gasparin</i>	187
<i>Rapport</i> de M. <i>NADAULT DE BUFFON</i> sur un mémoire de M. <i>Pinondel de la Bertoche</i> , concernant les travaux d'irrigation et de dessèchement de la Campine.	206
<i>Notice</i> sur les travaux de la Campine, par M. <i>Pinondel de la Bertoche</i>	208
<i>Mémoire</i> sur le commerce des engrais en 1851 et 1852, par M. <i>A. Bobierre</i>	224
<i>Résumé</i> des observations météorologiques faites, en 1847 et 1848, par M. <i>N. Muller</i> , curé à Gœrsdorff (Bas-Rhin).	236
<i>Notice</i> sur la maladie du Raisin, par M. <i>Hugo Mohl</i> ; traduite par M. le docteur <i>Montagne</i>	244
<i>Études</i> chimiques et physiologiques sur les vers à soie, par M. <i>Eugène Peligot</i>	254
<i>Mémoire</i> sur l'établissement de colonies agricoles en Corse, par M. <i>Carlotti</i>	296
<i>Opuscule</i> sur les chevaux d'Anjou, par M. <i>Baillif</i>	316
<i>Études</i> expérimentales sur l'action des sels, des bases, des acides, etc., etc., sur la végétation, par M. <i>Ad. Chatin</i>	371

	Pages.
<i>Note</i> sur l'époque la plus favorable pour faire les boutures d'arbres, en pleine terre, à l'air libre, par M. Pépin.	383
<i>Rapport</i> sur l'amélioration de la Sologne, présenté au conseil général du Loiret, par M. Becquerel. . . .	388
<i>Recherches</i> sur l'emploi de divers amendements dans la culture des forêts, par M. Chevandier.	411

MÉMOIRES

PUBLIÉS

PAR LA SOCIÉTÉ IMPÉRIALE ET CENTRALE

D'AGRICULTURE.

ANNÉE 1852.

MÉMOIRES

D'AGRICULTURE,

D'ÉCONOMIE RURALE

ET DOMESTIQUE,

PUBLIÉS

PAR LA SOCIÉTÉ IMPÉRIALE ET CENTRALE

D'AGRICULTURE.

ANNÉE 1852.

DEUXIÈME PARTIE.



PARIS,

LIBRAIRIE DE M^{me} V^o BOUCHARD-HUZARD,

LIBRAIRE DE LA SOCIÉTÉ,

rue de l'Éperon-Saint-André, 8.

1853

MÉMOIRES

D'AGRICULTURE, D'ÉCONOMIE RURALE

ET DOMESTIQUE.

NOTICE

SUR

HENRI DUTROCHET,

MEMBRE DE L'INSTITUT ET DE LA SOCIÉTÉ NATIONALE ET CENTRALE
D'AGRICULTURE.

par M. Ad. Brongniart

(lue à la séance publique du 10 octobre 1852).

MESSIEURS,

La vie des hommes qui se sont consacrés, pendant une longue carrière, à l'étude des sciences et de leurs applications offre surtout de l'intérêt par la variété des impulsions qui ont déterminé la voie dans laquelle ils sont entrés. Les uns, entourés, pour ainsi dire, dès leur naissance, de modèles et de conseils qu'ils n'ont eu qu'à suivre, se sont développés sous ces influences auxquelles ils n'ont eu qu'à soumettre une nature docile et plus ou moins disposée à en recevoir l'action.

D'autres, au contraire, réagissant plutôt contre des influences contraires qui auraient dû les pousser dans des carrières toutes différentes, ont dû à des penchants innés et puissants la force nécessaire pour résister à la direction que les circonstances leur donnaient, et pour parcourir avec persévérance une voie souvent tout opposée.

D'autres enfin, entraînés pendant longtemps, par leur naissance et leur position sociale, dans une voie étrangère à leur

ANNÉE 1852.

28

nature, ne se sont connus eux-mêmes et n'ont pu apprécier leurs penchants naturels et la valeur de leur esprit qu'après bien des années perdues à suivre une fausse route.

Notre collègue Dutrochet, dont je vais essayer de vous retracer ici brièvement la vie et les principaux travaux, était du nombre de ces hommes que la position de sa famille, et les circonstances dans lesquelles il s'est trouvé placé d'abord, auraient dû éloigner pour toujours des études scientifiques, mais que son amour de l'étude et sa passion pour découvrir les secrets de la nature ramenèrent bientôt dans la direction des sciences auxquelles il se consacra ensuite jusqu'à ses derniers moments. Aussi sa vie est-elle un exemple frappant de ce que peut produire une passion profonde pour la science, jointe à une grande persévérance, même lorsqu'un homme, par des circonstances particulières, n'a pu aborder les études auxquelles il était prédisposé qu'à un âge assez avancé. Mais l'examen successif des travaux nombreux qui, pendant plus de trente années, ont marqué son passage dans le monde savant montrera aussi combien l'absence de ces premières études scientifiques générales du jeune âge est un obstacle difficile à surmonter.

Henri Dutrochet naquit le 14 novembre 1770 au château de Néon, sur les bords de la Creuse, dans l'ancienne province du Poitou (actuellement département de l'Indre). Son père, René-Louis Dutrochet, était officier au régiment du roi, infanterie ; et sa mère, Magdeleine de Gallois, était l'unique héritière de parents riches, habitant près de Château-Renault, en Touraine.

Cette origine et sa position de fils aîné lui eussent assuré une brillante fortune, quoiqu'il eût sept frères et sœurs, sans les circonstances qui plus tard changèrent entièrement sa situation sociale. Cet avenir brillant, quant à la fortune, pouvait être entravé dans la carrière militaire, à laquelle il paraissait destiné par les usages de cette époque, par une infirmité naturelle dont il fut guéri d'une manière remarquable. Nous le laisserons retracer lui-même cette première période

de sa vie, telle qu'il la rapporte dans des notes auxquelles nous puiserons plusieurs indications précieuses.

« J'eus le malheur, dit M. Dutrochet, de naître pied bot dans un temps où l'orthopédie n'existait pas ; dès que je fus retiré de nourrice, ma mère m'emmena avec elle en Touraine, à Chareau, près Château-Renault, où j'ai été élevé. Mes parents étaient désolés de me voir cette infirmité : tous les hommes habiles dans l'art de guérir furent consultés pour savoir s'il y avait quelque moyen de remédier à cette difformité ; tous déclarèrent qu'elle était au-dessus des ressources de l'art.

« On sait que, dans bien des provinces, le peuple était imbu de cet absurde préjugé que les bourreaux habiles à tuer et à rompre les hommes sont également habiles à réduire les fractures et les luxations de leurs os. Un ami de ma famille, homme fort simple d'esprit, ayant vanté devant mes parents l'habileté du bourreau de Vendôme, ils se décidèrent, malgré leur extrême répugnance, à me confier à ses soins. Cette détermination était, à coup sûr, absurde, et cependant l'événement prouva que mes parents avaient eu raison de la prendre. Je fus donc conduit à Vendôme et placé dans une maison de confiance où cet homme venait me donner ses soins. J'ignore entièrement quels moyens il employa pour me redresser les pieds ; le fait est qu'au bout d'un certain temps je fus rendu à ma famille ayant les pieds bien conformés. Je n'ai pas revu depuis cet étrange orthopédiste, dont je n'ai même conservé aucun souvenir, ce traitement ayant eu lieu avant l'âge où la mémoire commence à conserver quelque trace des événements. »

Entré en 1785 dans le collège des oratoriens à Vendôme ; Dutrochet se rappelait y avoir eu pour professeurs Isabeau et Fouché, qui jouèrent plus tard un rôle politique important, et parmi ses jeunes condisciples un de ses futurs confrères dans cette enceinte, notre honorable collègue le duc Decazes.

Sorti du collège pendant cette période de trouble et d'anarchie, sa position et son avenir furent entièrement chan-

gés par l'état politique de la France. Son père émigra, et ses biens furent confisqués et vendus ; une partie de ceux de sa mère également saisis, et le reste réparti entre les membres d'une famille nombreuse, réduisirent sa fortune personnelle à peu de chose. Enfin, en 1799, la conscription vint l'atteindre, et il entra dans la marine, pour laquelle il se sentait un penchant décidé. Il avait alors vingt-trois ans, et voyant bientôt qu'à cet âge il était trop tard pour espérer quelque avancement dans une carrière à laquelle il faut se vouer dès la plus tendre jeunesse, il demanda et obtint son congé. Au milieu des divisions qui déchiraient la France, ses frères, suivant la direction que leur indiquaient la carrière et les opinions de leur père, s'étaient rangés dans le Maine sous les drapeaux de M. de Bourmont, chef de l'armée royaliste ; Dutrochet, suivant leur exemple, alla les rejoindre au moment où l'insurrection de l'Ouest tentait ses derniers efforts. Mais la journée du 18 brumaire et la concentration du pouvoir dans les mains du général Bonaparte amenèrent heureusement la prompte pacification de ces contrées, et Dutrochet n'eut aucune part à prendre aux événements de cette triste guerre.

Amnistié à la suite de cette pacification et libéré du service militaire, il rentra dans la vie civile et passa une couple d'années auprès de sa mère dans la Touraine.

Cependant cette vie oisive ne convenait pas à l'activité de son esprit, et d'un autre côté les pertes de fortune qu'il avait éprouvées lui faisaient sentir la nécessité de se faire par son travail une position indépendante.

Ses relations avec un habile chirurgien de Paris, M. Petiteau, chirurgien en chef de l'hôpital des Enfants, qui possédait une propriété en Touraine près de celle qu'il habitait avec sa mère, le décidèrent à se livrer à l'étude de la médecine : ce fut donc à l'âge de vingt-six ans, à l'âge où le plus souvent on a terminé ses études médicales, que Dutrochet vint à Paris se mettre sur les bancs de l'école. Une volonté persévérante et l'appui de son ami qui l'admit dans

L'hôpital même qu'il dirigeait lui firent faire des progrès si rapides, qu'au bout de dix-huit mois il fut admis par concours comme interne de ce même hôpital, et qu'en 1806, à l'âge de trente ans, il termina ses études par une thèse intitulée *Nouvelle théorie de la voix*, travail qui fut son premier début dans la carrière scientifique, et qui déjà annonçait l'observateur ingénieux et l'esprit plein d'imagination qu'on vit plus tard aborder les problèmes les plus difficiles de la vie animale et végétale. Cependant cette période de travail purement scientifique n'était pas encore arrivée pour lui. Il sentait la nécessité de tirer parti de la carrière qui venait de s'ouvrir pour lui, et après un séjour de deux ans à Paris, consacré à compléter ses études, il demanda de l'emploi dans le service médical des armées, et fut nommé, en 1808, médecin ordinaire attaché à l'armée d'Espagne.

Sa carrière de médecin militaire ne fut pas de très-longue durée; mais les épreuves par lesquelles il dut passer, et auxquelles il n'échappa que par miracle, durent lui laisser de fortes impressions, et le tableau qu'il en a fait dans les notes qu'il a écrites lui-même sur sa vie aura plus d'intérêt que la froide analyse que nous pourrions en faire.

On verra aussi avec bonheur qu'au milieu des atrocités de cette guerre de la Péninsule l'humanité n'était pas entièrement exclue du cœur des hommes, et que nous lui avons dû la conservation du savant qui devait s'illustrer plus tard.

« Je partis, dit Dutrochet, en qualité de médecin pour l'armée d'Espagne. Arrivé à Bayonne, j'y trouvai le 2^e régiment d'infanterie légère prêt à partir pour Madrid, accompagnant et escortant Joseph Bonaparte, qui venait d'être élevé par son frère sur le trône d'Espagne. Je profitai de cette escorte pour m'acheminer vers Madrid; car on ne pouvait voyager isolé. Une guerre de partisans, guerre cruelle, guerre d'assassinats, était alors faite par les Espagnols contre les Français; tous les traîneurs étaient tués. J'étais à cheval et je ne quittais pas le régiment avec lequel je voyageais. C'était spé-

cialement pendant la nuit que l'on marchait, afin d'éviter l'accablante chaleur des jours ; on était alors dans le mois de juillet. Dans une de ces nuits de marche, on fit une halte pour prendre du repos ; j'en fis autant, et je m'endormis profondément, ayant mon cheval attaché auprès de moi. Cependant le régiment, après peu de repos, se remit en marche et s'éloigna.

« Les paysans accoururent pour réparer le désordre apporté dans leurs tas de gerbes, et ils me trouvèrent seul et profondément endormi. Rien ne leur était plus facile que de me tuer ; ils se fussent emparés de mon cheval et de ma valise, qui était bien garnie ; ma bourse contenait environ 1,000 fr. en or, et j'avais une montre. C'eût été pour eux une excellente capture faite sans courir aucun danger. Pour mon bonheur, j'eus affaire, dans cette circonstance, à des honnêtes gens... ; un paysan me réveilla en me secouant et en m'avertissant sans doute (car je n'entendais pas l'espagnol) que le régiment était parti. Je me levai précipitamment, je montai sur mon cheval, et je m'éloignai au galop pour rejoindre le régiment qui était déjà loin. Si j'eusse péri là, on n'aurait jamais su ce que j'étais devenu, et nul ne s'en fût inquiété, car j'étais totalement inconnu au régiment que j'accompagnais...

« ... Au mois de décembre, l'armée commandée par l'empereur, après avoir vaincu les Espagnols à la bataille de Burgos, marcha vers Madrid. Je fus laissé à Burgos pour y faire, en qualité de médecin en chef, le service d'un hôpital militaire établi dans un couvent de dominicains. Les moines avaient pris la fuite, ainsi que la plupart des habitants de la ville, qui avait été pillée et saccagée d'une manière horrible. On y manquait de tout.

« Les malades étaient entassés dans l'hôpital, couchés sur la paille infectée par les nombreux dyssentériques. Les morts restaient quelquefois pendant vingt-quatre heures auprès des malades sans qu'on eût le temps de les enlever, tant la mortalité était grande. Cet hôpital était un véritable sépulcre dans

lequel venaient mourir du typhus des soldats arrêtés quelquefois par une simple indisposition. »

Dutrochet, atteint lui-même de cette terrible maladie, fut entre la vie et la mort pendant plus d'un mois, et ne dut son salut qu'aux soins assidus d'un de ses collègues, le docteur Mangon; mais sa santé, profondément altérée, l'obligea de rentrer en France, et bientôt il dut donner sa démission de ses fonctions de médecin des armées.

Telle est cette noble carrière de la médecine militaire, toujours exposée aux doubles dangers du champ de bataille et de la contagion de l'hôpital, sachant, avec sang-froid et par dévouement pour l'humanité, affronter ces fléaux qui ont fait tant de victimes, mais qui, heureusement pour la gloire de notre pays, ont épargné cependant bien des noms devenus illustres dans les fastes de la science.

Pour Dutrochet, sa santé, gravement affectée par cette pénible campagne, ne lui permettait plus de se livrer à la médecine pratique, et l'obligeait à vivre retiré auprès de sa mère, dans les environs de Château-Renault, où nous allons le voir commencer, pour ainsi dire, une nouvelle vie, sa vie scientifique, dont il est plein d'intérêt de lui entendre retracer les débuts : « Là, dit-il, je me livrai pour la première fois à l'étude de la nature. C'était commencer bien tard, car j'avais trente-quatre ans; mais j'y avais été préparé par mes études médicales : c'est la médecine qui m'a introduit dans l'histoire naturelle, à laquelle je fusse resté étranger sans cela. Avant cette époque, j'avais médité et même commencé un ouvrage purement théorique sur la physiologie. A mon retour de l'armée d'Espagne, je publiai un fragment de cet ouvrage sous le titre de *Nouvelle théorie de l'habitude et des sympathies* (1809). Quoique l'ouvrage dont cette brochure est extraite n'ait été, plus tard, complètement achevé, j'ai renoncé à le publier, reconnaissant que la méthode expérimentale peut seule faire faire de notables progrès aux sciences, et que les idées purement théoriques, quelque ingénieuses qu'elles puissent être, n'agrandissent pas le champ de nos connaissances positives ;

j'ai jeté au feu cet ouvrage auquel j'avais consacré tout le temps dont j'avais pu disposer depuis que j'avais été reçu docteur en médecine. Peu de temps après la publication de cette brochure, j'en publiai une autre intitulée *Mémoire sur une nouvelle théorie de l'harmonie* (1810).

« C'est là mon dernier pas dans la carrière purement théorique. A partir de ce moment, je me suis livré exclusivement à l'expérience et à l'observation. J'ai dû ce changement de direction à la lecture des œuvres de Spallanzani.

« Les admirables recherches de cet observateur célèbre me remplissaient d'enthousiasme et du désir de suivre ses traces. Aussi mes premières observations eurent-elles pour objet les rotifères, et surtout le rotifère ressuscitant auquel le nom de Spallanzani est demeuré attaché. »

Depuis ce moment, en effet, les travaux d'observation, les recherches expérimentales occupèrent tous les moments de notre savant confrère jusqu'à la fin de sa vie. Mais cependant, et malgré le sacrifice qu'il avait fait lui-même d'un long travail, à l'occasion duquel il avait reconnu le vide et l'impuissance des idées théoriques non fondées sur l'observation, son penchant pour les théories générales auxquelles son imagination vive le poussait à son insu se montra encore plus tard par la facilité avec laquelle il déduisait d'expériences, importantes il est vrai, des conséquences générales et de véritables théories, qu'un raisonnement plus sévère n'aurait pas permis d'en déduire, comme il le reconnut plus tard lui-même.

Nous venons de suivre Dutrochet pendant la première moitié de sa vie ; nous avons vu sa carrière incertaine, modifiée par les circonstances dans lesquelles il se trouva placé et par les événements contemporains, aboutissant enfin à une existence solitaire, modeste, et consacrée, avec un zèle non interrompu, à l'étude de la nature.

Maintenant ce sont ses ouvrages qui forment le journal de sa vie, journal bien rempli, comme vous allez le voir, car pas une année ne se passa sans qu'un ou deux mémoires

communiqués à l'Académie des sciences, ou aux autres sociétés savantes de Paris, ne vinssent prouver combien cette vie retirée était occupée et ne vinssent ainsi ajouter à sa réputation ; et cependant une maladie grave, dont il fut atteint en 1813 , une inflammation des membranes du cerveau, à laquelle il faillit succomber, lui laissa pendant toute sa vie une disposition aux congestions cérébrales qui l'obligeait souvent à suspendre momentanément toute espèce de travail, et surtout les observations trop délicates.

De 1812 à 1844, Dutrochet ne publia pas moins de trente-quatre mémoires, la plupart fort étendus, résultats d'observations nombreuses et approfondies, embrassant les questions les plus diverses de l'organisation et de la physiologie des animaux et des végétaux, et s'appliquant souvent, en même temps, à la physiologie des deux règnes.

On sent qu'il nous est impossible de faire connaître ni même d'énumérer simplement les titres de ses nombreux travaux. Tâchons cependant de donner une idée de la variété des sujets qu'il aborda, en nous arrêtant sur ceux qui ont eu les conséquences les plus importantes et les plus durables pour la physiologie.

Les premières recherches de Dutrochet eurent pour objet plusieurs points intéressants de l'anatomie des animaux, et surtout leur reproduction et leur développement.

Ses recherches sur les enveloppes du fœtus et sur le développement de l'œuf des oiseaux, des reptiles et des mammifères constituent un travail très-étendu, comprenant des observations anatomiques nombreuses qui ont introduit dans la science des faits importants sur l'origine et la nature des membranes de l'œuf et du fœtus, faits que les observations plus récentes ont souvent étendus et développés, mais dont elles ont, dans la plupart des cas, confirmé l'exactitude.

Ses recherches sur l'ostéogénie étaient presque une suite de cette étude du développement du fœtus, car elles portent moins sur l'ossification des parties du squelette, déjà souvent étudiée, que sur le développement du premier état cartilagi-

neux de ces parties, origine première du système osseux, qui avait été plus négligé et sur lequel, dans les batraciens en particulier, M. Dutrochet a fait des observations neuves et intéressantes.

Les transformations du canal intestinal pendant les diverses métamorphoses des insectes, et l'étude de la régénération des plumes, sont encore au nombre des premiers travaux auxquels il s'est livré sur l'anatomie animale.

Mais bientôt à ses recherches sur le règne animal il en associa d'autres ayant pour objet la structure et la vie des végétaux.

Dans ses recherches sur l'accroissement et la reproduction des végétaux (1820), il considéra la structure des tiges des végétaux sous un nouveau point de vue, montrant la similitude d'organisation de la moelle et du parenchyme cortical, et leur continuité par le moyen des rayons médullaires, ainsi que le développement simultané et presque similaire du bois et du liber. Le premier aussi il indiqua la diversité d'origine du tissu qui, dans la graine, formera plus tard le périsperme destiné à nourrir l'embryon pendant la germination.

A cette époque, la structure interne des végétaux, quoiqu'ayant été, depuis une dizaine d'années, le sujet d'études très-nombreuses, était encore environnée de beaucoup d'obscurité, et les opinions les plus divergentes régnaient dans la science sur la constitution fondamentale de leurs tissus. Dutrochet, en appliquant le premier à leur examen l'action de divers agents chimiques, de l'acide azotique en particulier, démontra que les éléments de ces tissus pouvaient s'isoler les uns des autres et constituaient autant de vésicules closes de toutes parts, ayant leurs parois propres, opinion que les recherches ultérieures n'ont fait que confirmer, en modifiant seulement quelques-unes de ses idées sur la structure de ces parois, idées qui, du reste, étaient alors partagées par d'éminents anatomistes.

Deux séries d'expériences plus spécialement physiologiques l'occupèrent aussi vers cette époque. Ses recherches sur le mécanisme des mouvements de la sensitive montrèrent com-

bien ce mécanisme diffère de celui des mouvements des animaux, et, en écartant quelques explications hasardées et fondées sur des analogies anatomiques forcées, ce mémoire offre un ensemble d'expériences des plus ingénieuses, et dans lesquelles la direction future du génie de Dutrochet se dévoile.

Ce talent d'expérimentateur fut immédiatement confirmé par les recherches, si bien dirigées et si variées, qu'il fit sur la cause de la direction opposée des tiges et des racines.

Il avait été en partie précédé dans cette voie par un important travail de M. Knight; mais le sujet fut, pour ainsi dire, rajeuni entre ses mains par la variété des procédés d'expérience, par leur précision, par les exceptions même qu'il signala dans quelques cas, et la conclusion qu'il en tira, que l'attraction terrestre était la cause première de la direction verticale de l'axe végétal primitif, fut depuis admise, comme démontrée, par tous les physiologistes.

Ces divers travaux l'occupèrent de 1815 à 1825, et fondèrent sa réputation d'observateur consciencieux et d'expérimentateur ingénieux; ils prouvèrent que l'Académie des sciences avait bien apprécié son mérite lorsque, dès 1819, le jugeant seulement sur ses recherches d'anatomie et de physiologie animale, elle se l'était associé comme correspondant dans la section de zoologie et d'anatomie.

Mais son travail le plus important, la découverte à laquelle son nom restera à jamais uni, n'était pas encore fait.

Ce fut en 1826 seulement qu'il communiqua à l'Académie des sciences ses recherches sur les phénomènes auxquels il donna le nom d'*endosmose*.

L'observation attentive d'un fait que le hasard lui présenta au milieu d'autres recherches, le besoin d'expliquer un phénomène dont les lois connues de la physique et de l'organisation ne lui paraissaient pas pouvoir donner une explication satisfaisante, enfin d'autres expériences bien dirigées dans le but de déterminer les conditions dans lesquelles ce phénomène se reproduisait et les causes qui le déterminaient, l'amènèrent progressivement à la découverte d'un principe

général d'une grande importance pour expliquer plusieurs des actes les plus essentiels de la vie dans les végétaux et les animaux.

La pénétration de l'eau dans une poche membraneuse remplie d'un liquide épais et mucilagineux fut son point de départ, et bien d'autres observateurs avaient vu ce fait avant lui, sans en poursuivre les conséquences.

La transmission plus ou moins rapide de divers liquides à travers les membranes organiques, variant suivant la nature de cette membrane et celle des liquides qu'elle sépare, pouvant ainsi rendre compte de la plupart des phénomènes d'absorption, d'imbibition et de turgescence des organes, dont la capillarité seule ne pouvait donner une explication satisfaisante, était une des plus belles découvertes et des plus fécondes en résultats importants pour la physiologie.

M. Dutrochet, dont la vive imagination saisissait si bien la portée des phénomènes en apparence les plus insignifiants, devait à cette même faculté le défaut d'étendre quelquefois les conséquences de ses observations au delà de ce qu'un jugement sévère permettait d'admettre. Ainsi cette belle découverte de l'endosmose et plusieurs de ses applications à la physiologie furent publiées par lui sous ce titre : *L'agent immédiat du mouvement vital dévoilé dans sa nature, et son mode d'action chez les végétaux et chez les animaux.*

Sans doute l'endosmose et l'exosmose expliquent beaucoup des phénomènes physiques de la vie ; mais M. Dutrochet, en les considérant comme l'agent immédiat de la vie, se laissait entraîner par son esprit vif et ingénieux, qui aurait voulu ramener tous les phénomènes de la vie à un seul et même principe. Il le reconnut plus tard lui-même, et le jugement qu'il a porté, dans les notes rédigées pendant les dernières années de sa vie, sur cet ouvrage prouve en même temps son amour sincère de la vérité et la loyauté avec laquelle il jugeait ses propres travaux.

« Il m'arriva, dit-il, dans cette circonstance, ce qui arrive presque toujours dans la publication trop précipitée d'une

découverte importante; on est porté naturellement, par un aveugle enthousiasme, à en exagérer les conséquences et les applications. Apercevant tout de suite combien étaient nombreuses les applications de l'endosmose à l'explication des phénomènes physiologiques que présentaient les végétaux, je crus avoir trouvé l'agent du mouvement vital, et cette idée m'entraîna bien plus loin que ne le permettait une saine philosophie. Je dus donc abandonner plus tard bien des vues théoriques que j'avais inconsidérément hasardées, et surtout je dus renoncer à voir dans le phénomène de l'endosmose la cause de tous les phénomènes vitaux, ainsi que je me l'étais persuadé d'abord. »

Cette citation est, à mes yeux, le plus bel éloge qu'on puisse faire de Dutrochet; car elle montre combien, chez lui, l'amour de la vérité l'emportait sur l'amour-propre, si puissant chez la plupart des hommes.

Déjà, dans l'ouvrage que nous venons de citer, Dutrochet avait montré comment les phénomènes d'endosmose pouvaient expliquer l'absorption des racines, le mouvement de la sève et des fluides des végétaux en général, aussi bien que l'absorption des divers liquides par les organes des animaux. Dans des mémoires qui suivirent de près ce grand ouvrage, et qu'il réunit sous le titre de *Nouvelles recherches sur l'endosmose et l'exosmose*, non-seulement il étendit et varia ses recherches sur les phénomènes physiques de l'endosmose, mais il exposa de nouvelles expériences, qui le conduisirent à considérer l'endosmose comme cause des mouvements des organes des végétaux et de la direction des tiges et des racines, explications dont quelques-unes peuvent encore paraître un peu hasardées, quoique généralement fort ingénieuses et appuyées sur des observations intéressantes.

Ces travaux, si nombreux, si importants par eux-mêmes et par l'explication qu'ils donnaient de plusieurs des phénomènes les plus essentiels de la vie, le firent nommer, en 1831, membre de l'Académie des sciences dans la section d'économie rurale.

Cette récompense, si justement accordée à ses travaux passés, ne fit qu'accroître son ardeur pour l'étude, et chaque automne le voyait rapportant, de son séjour à la campagne, quelque nouveau mémoire sur des points obscurs et intéressants de la science.

Compléter ses recherches sur l'endosmose, chercher à en déterminer la cause première et les lois, faire connaître quelques-uns des phénomènes vitaux qu'elle peut expliquer, furent l'objet de plusieurs de ces travaux. En 1835, il publia ses observations sur l'endosmose produite par les acides; en 1836, ses recherches sur le sommeil et le réveil des plantes, phénomènes qu'il attribue en partie, comme ceux de la direction des tiges, à l'endosmose de certains tissus.

Le rôle de l'oxygène dans la vie des êtres organisés fut aussi, à plusieurs reprises, l'objet de ses méditations et de ses recherches. Ainsi, en 1832, il publiait un premier travail relatif à cette action de l'oxygène sur les êtres vivants, et particulièrement à son influence sur les mouvements de certains animaux infusoires.

L'année suivante, il faisait connaître ses recherches sur le mécanisme de la respiration chez les insectes aquatiques, et sur le mode de renouvellement de l'oxygène de l'air contenu dans leurs trachées.

Quelques années plus tard, il étendait ses recherches à la respiration des végétaux, montrait comment l'air communique des lacunes du parenchyme des feuilles avec les canaux ou lacunes aérifères des pétioles et des tiges qui laissent ainsi échapper de l'oxygène lorsque la feuille est exposée à l'action de la lumière. Il montrait enfin l'influence de la position de la feuille sur ces phénomènes.

Mais ces expériences physiologiques ne suffisaient pas pour occuper son activité. Aucun fait important ne venait frapper son attention sans qu'il en fit l'objet de recherches plus ou moins étendues.

L'origine des moisissures et des Champignons, leur mode de développement et de propagation l'occupèrent pendant

quelque temps; et il insista un des premiers, en France du moins, sur le rôle important de cette base filamenteuse de tous les Champignons désignée maintenant sous le nom de *Mycélium*.

En même temps il signalait le premier le phénomène si curieux de l'accroissement des souches de Sapins pendant de longues années après l'abatage de ces arbres, fait physiologique des plus remarquables et qui contredit d'une manière évidente la théorie de l'accroissement des arbres dicotylédons émise par Lahire et du Petit-Thouars.

Dans un autre mémoire sur la forme et la structure primitive des embryons végétaux, il attira l'attention sur les nodules ligneux qui se développent d'une manière complètement indépendante dans l'écorce de certains arbres, et dont la formation lui paraît également inexplicable dans la théorie que nous venons de citer.

Un point beaucoup plus organographique que physiologique l'occupa aussi vers cette époque : ce sont les changements de disposition des feuilles qu'on observe accidentellement, mais souvent assez fréquemment, sur les rameaux de certains arbres où les feuilles, naturellement opposées, deviennent alternes par la dissociation des deux feuilles d'une même paire; sans avoir peut-être saisi complètement la loi de ces changements, il en tira cependant quelques conclusions tout à fait dignes de l'attention des botanistes qui s'occupent de ces questions.

Le mouvement de circulation qui se passe dans l'intérieur de tiges tubuleuses des *Chara*, et qu'on avait également observé dans les cellules de plusieurs autres végétaux, ne pouvait manquer de fixer son attention. Il en fit, en effet, le sujet de ses recherches pendant une partie de l'été de 1837, et ses nombreuses expériences sur les causes qui accélèrent, ralentissent ou suspendent ce mouvement, sur les modifications qu'il éprouve par l'action de divers agents, non-seulement constatarent d'une manière positive l'influence, déjà admise par Amici, des globules en série qui tapissent ces tubes, sur

le mouvement qui s'opère dans leur intérieur, mais semblerent indiquer dans la nature de ces mouvements quelque chose de complètement vital, on pourrait presque dire d'animal; un ralentissement, sorte d'engourdissement suivi d'une réaction, comme en présentent souvent les phénomènes vitaux des animaux, se manifestant dans le mouvement des fluides de cette plante sous l'influence de certains agents.

Les observations si curieuses que fit peu de temps après M. Donné, et que M. Dutrochet constata immédiatement, donnèrent un nouveau poids à cette opinion.

En 1838 et 1839, il entreprit une longue série d'expériences pour déterminer si les plantes et les animaux à sang froid possédaient une chaleur propre, c'est-à-dire si leurs fonctions vitales déterminaient une élévation de température que diverses circonstances auraient jusqu'alors soustraite à nos moyens d'expérimentation. Les procédés les plus délicats de la physique moderne puisés dans les indications d'un de nos confrères, auteur lui-même de recherches sur des questions de cette nature, furent appliqués à ces expériences. C'est au moyen des aiguilles thermo-électriques plongées dans les tissus vivants des plantes ou des animaux qu'il chercha à résoudre ce problème, et en s'entourant des précautions nécessaires il reconnut que les organes vivants des plantes, les jeunes pousses par exemple, produisaient, par leurs fonctions de nutrition et de respiration, une faible élévation de température qui était ordinairement masquée par le refroidissement résultant de la transpiration de ces mêmes organes, transpiration qui généralement même amenait un faible abaissement de leur température.

Des phénomènes du même genre, mais toujours limités à une très-faible élévation de température, rarement quelques dixièmes de degré, se montrèrent aussi dans les fruits verts et dans les Champignons, tandis que le même procédé lui fit reconnaître, comme on l'avait déjà fait au moyen du thermomètre, un accroissement de température de plusieurs degrés dans les spadices des Arums.

Sur les animaux à sang froid, tels que les reptiles, les poissons, les insectes, les expériences de divers auteurs avaient indiqué, dans certaines circonstances, une élévation de température très-notable; les expériences de M. Dutrochet, au moyen des aiguilles thermo-électriques et en s'entourant des précautions convenables, ont, en effet, constaté, dans la plupart des cas, cet accroissement, mais en le réduisant à des fractions de degré, et elles lui ont montré qu'ici, comme pour les plantes, la transpiration, annulant cette faible production de chaleur, amenait souvent comme résultat définitif un abaissement de la température de l'animal. Ces expériences variées, qui paraissent entourées des précautions les plus convenables pour en garantir l'exactitude, font regretter que, sur ce point important de la physiologie, encore si obscur en ce qui concerne surtout les végétaux, Dutrochet n'ait pas prolongé davantage et multiplié ses recherches en variant les circonstances des expériences de manière à mettre complètement hors de doute le résultat et à en déterminer la cause.

Mais chaque année amenait pour lui un nouveau sujet de recherches.

Les phénomènes relatifs à la direction et aux mouvements des organes des végétaux avaient déjà, à plusieurs reprises, occupé Dutrochet : c'est ainsi que la direction des tiges et des racines et les mouvements de la sensitive avaient presque marqué ses débuts dans la physiologie végétale. Il revint sur des questions analogues dans les dernières années de sa vie et s'appliqua d'abord à déterminer comment la lumière agissait pour déterminer l'inflexion des tiges qui a lieu le plus souvent vers cet agent et très-rarement en sens inverse.

Il chercha l'explication de ce fait singulier, mais si général, dans les mêmes phénomènes d'incurvation des diverses parties de la tige par l'endosmose, qu'il avait déjà considérés comme la cause de la direction des tiges et des racines sous l'influence de la pesanteur. Il y a certainement, dans la manière dont M. Dutrochet explique l'incurvation des parties différentes des tissus d'une tige, la force diverse de ces sortes

de ressorts et leur action prédominante, cause, suivant lui, des différentes directions qu'affectent les organes des végétaux, des idées souvent hypothétiques que des expériences précises n'ont pas encore contrôlées d'une manière suffisante, et qui ont souvent fait écarter les explications qu'il a données de ces phénomènes; mais il y a aussi des faits remarquables, négligés jusqu'alors, sur lesquels il a le premier attiré l'attention, et qui, plus complètement étudiés, joueront, sans aucun doute, un rôle important dans la physiologie végétale.

Si on peut reprocher à Dutrochet, dans ce travail comme dans quelques autres, d'avoir laissé son imagination le conduire un peu au delà des conséquences positives de ses expériences, il a fourni, dans les deux travaux qui ont terminé sa carrière scientifique, des modèles, qu'on ne saurait trop signaler, d'expériences parfaitement dirigées et pures de toutes idées hypothétiques.

Le premier de ces travaux est un rapport comprenant les recherches faites en commun avec M. Pouillet à l'occasion d'un mémoire de M. Payer sur l'influence des rayons colorés sur la direction des tigelles et des racicules, travail dans lequel les actions diverses des différents rayons lumineux sont parfaitement analysées, et les causes des exceptions apparentes indiquées d'une manière très-vraisemblable.

Dans ces recherches, M. Dutrochet avait, il est vrai, été précédé par quelques expériences récentes, mais la variété et la précision de ses observations avaient donné aux résultats obtenus par lui toute l'importance d'une découverte nouvelle. Dans ses deux derniers mémoires, ayant pour objet les mouvements révolutifs des vrilles et des tiges volubiles, tout était nouveau, et la précision des résultats avait immédiatement mis hors de doute un des phénomènes vitaux les plus curieux du règne végétal.

Le contournement en spirale de la tige de beaucoup de plantes grimpantes et la manière dont ces tiges ou les appendices divers formant les vrilles d'autres espèces trouvent, saisissent pour ainsi dire, et enveloppent les corps qui leur

servent de support, semblaient déjà donner à ces végétaux une sorte de volonté et d'instinct animal, mais on ignorait comment s'exécutait cette sorte de préhension des végétaux. M. Dutrochet a démontré que les extrémités de ces plantes dans leur jeunesse, ou les filets qui forment leurs vrilles avant de se contourner, étaient doués d'un mouvement spontané, régulier et continu, mais souvent fort lent, qui leur faisait parcourir l'espace environnant comme une sorte de bras qui chercherait un point d'appui, décrivant une surface conique, dont la partie plus ancienne et devenue fixe du végétal forme le sommet et dont l'extrémité de la vrille ou de la jeune tige forme la base.

Ce mouvement, très-régulier lorsque aucune influence extérieure ne vient le troubler, est plus ou moins rapide suivant l'âge de l'organe, la température de l'air, l'intensité de la lumière, qui, trop vive, le suspend complètement; mais il est toujours assez lent pour ne pas frapper la vue et ne pouvoir être observé qu'en marquant avec soin les positions successives qu'occupent ces organes.

Comme l'a fait remarquer M. Dutrochet, c'est, avec plus de lenteur, le même genre de mouvement qui, dans les feuilles du Sainfoin oscillant (*Desmodium gyrans*), a frappé d'admiration tous les observateurs; mais ici ce sont nos plantes les plus vulgaires, le Pois, la Bryone, les Liserons, le Houblon, le Chèvrefeuille, qui nous présentent ce mouvement continu indépendant de toute cause extérieure. Seulement, dans la plante de l'Inde, chaque révolution dure une, deux ou trois minutes; chez nos plantes volubiles, elle dure d'une heure à vingt heures. Dans la première, ces mouvements n'ont aucun but appréciable; dans nos plantes grimpantes, on ne saurait se refuser à reconnaître que la nature leur a donné, par ce moyen, la faculté de rencontrer et d'entourer les corps qui doivent leur servir de support.

L'examen rapide que nous venons de faire des principaux travaux scientifiques de Dutrochet montre en même temps la persévérance de sa passion pour l'étude de tous les problèmes

de la vie, et la sagacité avec laquelle il a résolu plusieurs des questions les plus importantes de la physiologie générale ; nous sommes loin pourtant d'avoir épuisé les sujets traités dans cette longue série de mémoires que nous n'avons pas même pu tous citer.

Ses études, ses publications furent presque l'histoire de sa vie pendant sa dernière moitié ; mais cependant quelques événements vinrent en marquer le cours, qui modifièrent son existence et influèrent ainsi indirectement sur ses travaux.

Après sa retraite du service médical des armées, en 1809, il se fixa dans les propriétés qu'il avait en Touraine, et y vécut retiré auprès de sa mère, ne venant que très-rarement à Paris pour communiquer à la Société philomathique, puis ensuite à l'Académie des sciences les résultats de ses études, et se mettre en rapport avec quelques-uns des savants qui habitaient la capitale, et qui avaient promptement apprécié son mérite et son zèle pour la science. Geoffroy Saint-Hilaire, en particulier, comprit parfaitement cet esprit vif, ingénieux, quelquefois se hasardant, peut-être trop facilement, dans le champ de l'hypothèse, mais toujours poussé par un ardent amour de la vérité, et reconnaissant sans peine ce qu'il pouvait y avoir d'exagéré dans quelques-unes de ses idées ; il devint son ami et son appui dans toutes les circonstances où son éloignement de Paris aurait pu nuire à ses succès.

Non-seulement, en soutenant fortement tout ce qu'il y avait de vrai et de neuf dans les travaux et d'élevé dans les idées générales de Dutrochet, il contribua pour beaucoup aux récompenses académiques qu'il obtint plusieurs fois, à sa nomination de correspondant et de membre de l'Académie des sciences ; mais on peut dire, et Dutrochet le reconnaissait lui-même, qu'il lui dut la vie heureuse dont il jouit pendant les dernières années de sa vie, grâce au mariage qui vint compléter son existence.

Nommé, en 1831, membre de l'Institut, il ne vint résider cependant que temporairement à Paris. Fils tendre et dévoué, il resta auprès de sa mère jusqu'à sa mort, en 1833, et n'ayant

pas voulu profiter des avantages particuliers qu'elle lui avait faits, sa position de fortune, son goût pour l'indépendance, les obstacles que sa santé mettait pour lui à la carrière de l'enseignement l'eussent peut-être retenu longtemps dans cette vie solitaire, si un heureux mariage ne fût venu donner à Dutrochet tout ce qui pouvait contribuer à son bonheur, une compagne dont l'esprit vif et le cœur dévoué savaient en même temps le comprendre et le distraire de ses travaux, et une position de fortune qui lui permettait de se livrer sans aucune préoccupation à son goût pour l'étude et faisait de son salon, durant l'hiver, un de ces centres de réunion dont on conserve toujours le souvenir.

La nature des études de M. Dutrochet, toujours en rapport avec les phénomènes de la vie dans les animaux aussi bien que dans les végétaux, le désignait comme un des représentants les plus utiles des sciences dans la Société centrale d'agriculture. C'était à ce titre qu'il était entré, à l'Académie des sciences, dans la section d'économie rurale. Les mêmes motifs le firent nommer, en 1844, membre de notre Société dans la section des sciences physico-chimiques.

Son concours à nos travaux nous eût été d'une grande utilité, et la précision qu'il mettait dans l'examen de toutes les questions qui étaient soumises à son examen, ainsi que l'étendue de ses connaissances, l'eussent appelé à prendre une part très-active à nos travaux. Malheureusement sa santé s'altéra peu de temps après son entrée à la Société; des congestions cérébrales inquiétantes ne lui permettaient plus une application soutenue. Il se vit ainsi obligé de renoncer à poursuivre de nouvelles recherches, et nous ne possédons dans nos recueils, comme trace de son passage parmi nous, qu'un rapport plein de précision sur la nature d'échantillons de laine trouvés dans les hypogées de l'Égypte, lu à la Société le 4 mars 1846, et dans lequel il fut conduit à conclure, de l'observation microscopique de ces échantillons, que la race mérinos existait en Égypte dans cette antiquité reculée.

Pendant les trois dernières années de sa vie, la fréquenta-

tion des sociétés savantes auxquelles il appartenait, la conversation avec ses confrères, un vif intérêt pour toutes les nouvelles découvertes qui entraient dans le domaine de la science étaient ses distractions habituelles; mais l'état de sa santé allait en s'aggravant, et, malgré les soins empressés dont il était entouré, il succomba, le 4 février 1847, à l'âge de soixante et dix ans.

Telle fut, messieurs, la vie du savant confrère que nous regrettons, qui parvint à tant de résultats importants pour la science, et qui cependant lui resta complètement étranger pendant toute sa jeunesse; dont les études sérieuses ne commencèrent réellement qu'à vingt-six ans, mais qui fit alors rapidement son apprentissage de la carrière scientifique par les profondes et sérieuses méditations qu'exigent les études et la pratique médicales, pour commencer enfin à se livrer à l'examen philosophique de la nature et des phénomènes généraux de la vie à trente-quatre ans, lorsqu'il avait déjà parcouru la moitié de sa carrière. C'est pendant les trente à trente-cinq dernières années de sa vie qu'il a accumulé cette masse de travaux que très-peu d'hommes produisent, même en se livrant aux sciences dès leur jeunesse.

Ce que nous devons cependant surtout admirer dans Dutrochet, ce n'est pas tant la fécondité de son esprit que la loyauté de son jugement et son amour sincère de la vérité, qui ne l'a jamais fait hésiter à modifier ses opinions et même à se rétracter lorsqu'il s'apercevait qu'il s'engageait dans une fausse direction. L'esprit humain marche sans cesse dans la voie des découvertes; dans les sciences surtout, les plus beaux travaux servent d'échelons pour de nouvelles recherches et sont souvent dépassés au bout de quelques années; mais, ce qui survivra toujours, ce sont les qualités du cœur et la noblesse du caractère.

NOTICE

SUR

AUGUSTIN SAGERET,

par M. Adrien de Jussieu.

Depuis la plus haute antiquité, la culture des jardins a été célébrée comme une des meilleures et des plus douces occupations données à l'homme. Les poètes les plus illustres l'ont chantée, et en la chantant ils sortaient du domaine de la fiction, ce que certes on ne contestera pas dans cette enceinte. En effet, quelle vie plus utilement et plus agréablement employée que cette vie calme en même temps que laborieuse qui se passe au milieu des plus riantes productions de la nature, des fleurs brillantes et parfumées, des fruits savoureux ? Quel travail plus attrayant que celui qui, s'exerçant sur ces précieux produits de la création, semble devenir créateur lui-même par les heureuses modifications qu'il sait leur apporter ? C'est par là que l'horticulture s'est élevée à la dignité de science, et aujourd'hui nous la voyons dans tous les pays civilisés représentée par des sociétés éclairées, dont chaque année constate l'utile influence sur les progrès qu'elles provoquent et mettent en lumière.

Cette science, M. Sageret fut un de ses plus dignes représentants. Habile praticien, il chercha constamment à éclairer et diriger sa pratique par des observations où l'exactitude et la sagacité se font également remarquer, et par les considé-

rations théoriques qu'en savait déduire une saine raison. L'épithète de *physiologique*, qu'on trouve dans les titres de plusieurs de ses mémoires et de son principal ouvrage, témoigne de cette tendance de tous ses travaux qui leur donne un véritable intérêt pour la botanique. C'est peut-être le motif pour lequel la Société a bien voulu me confier la tâche que je remplis aujourd'hui; c'est celui pour lequel j'ai accepté cette honorable mission. En l'accomplissant, j'ai éprouvé un véritable regret, celui de n'avoir pas connu personnellement l'homme excellent dont j'avais à vous entretenir, de n'avoir pas parcouru et étudié, guidé par lui, ses cultures, commentaires vivants de ses idées, pièces justificatives de ses nombreux écrits; j'aurais été ainsi plus capable de bien les apprécier, et plusieurs d'entre vous, messieurs, qui, plus anciens que moi dans cette Société, ont eu ce double avantage, auraient pu le louer plus dignement.

Augustin Sageret était né, à Paris, le 27 juillet 1763. Une partie de son enfance se passa à Ménilmontant, où de la maison occupée par ses parents dépendait un assez vaste jardin. Ce jardin lui donna-t-il le goût de l'horticulture, ou développa-t-il en lui un instinct naturel? Question qu'on rencontre souvent au début de la carrière des hommes remarquables, en cherchant à se rendre compte des causes qui ont inspiré et dirigé leurs travaux. Quoi qu'il en soit, l'enfant se plaisait à jardiner, non pas, comme on le fait trop souvent à cet âge, pour bouleverser et détruire, mais bien pour cultiver des fleurs et des plantes étrangères. Si nous voulions évoquer l'image fidèle de M. Sageret aux diverses époques de sa longue vie, nous serions à peu près sûr de ne pas nous tromper en la plaçant au milieu d'un jardin; et, quand on réfléchit que cette vie comprend les quarante dernières années du XVIII^e siècle et les cinquante premières du XIX^e, on reconnaît avec un certain étonnement, dans son emploi si constant, bien de la sagesse et bien du bonheur.

La plus longue infidélité que M. Sageret ait faite à l'horticulture fut nécessitée par ses études scolastiques qu'il pour-

suivit avec succès au collège du Plessis-Sorbonne, puis par ses études de droit. Elles étaient terminées à vingt ans. Ce fut alors que, mû par cette curiosité presque inséparable, dans la jeunesse, du goût et de l'étude des choses naturelles, il entreprit une excursion en Amérique, où il visita successivement les États-Unis, puis Saint-Domingue. De retour en France, il la quitta bientôt pour l'Italie. On ne retrouve dans les ouvrages de M. Sageret que fort peu de traces de ces voyages de sa jeunesse, sans doute parce qu'à cette époque lui manquait l'expérience qui, plus tard, eût dirigé ses observations comparatives et leur eût donné tant de prix. Quand il a parlé des qualités diverses que prennent nos fruits transplantés ou semés en Amérique, dont le sol leur imprime un caractère primitif et plus sauvage, et des résultats nouveaux qu'on pourrait obtenir en les transportant plusieurs fois de l'un à l'autre continent, il paraît guidé moins par les observations que lui aurait fournies, sur les lieux, l'étude des pays étrangers, que par celles qu'il aurait eu, plus tard, occasion de faire en France ou qui lui seraient venues d'autres sources.

Une fois de retour et fixé dans son pays, il remplit les vœux de son père en acceptant une place de juge à la cour ou au tribunal de la table de marbre des eaux et forêts de Paris, paisible magistrature qui ne l'éloignait pas de ses idées et de ses études favorites; mais bientôt la révolution vint leur donner un champ plus libre encore en supprimant sa place, et dès lors il se livra à la culture tout entier et dans une complète indépendance.

Nous le trouvons, en 1791, établi près de Sèvres, à la ferme de Billancourt, qu'il venait d'acquérir et fit valoir pendant plusieurs années (1). Il nous apprend lui-même que, « la voyant portée à toute sa valeur et pensant qu'il restait

(1) Ce fut là qu'il recueillit ses observations relatives aux effets du plâtre sur les Sainfoins et Luzernes, d'après des expériences faites en l'an VIII à la ferme de Billancourt, insérées dans les *Annal. d'agric. française*, t. 7, p. 383-387, an IV.

« peu de chose à faire pour le perfectionnement de l'agriculture dans le département de la Seine, il ne crut pouvoir mieux faire que de l'échanger contre une autre plus étendue, mais dont la culture bien moins avancée laissât plus de latitude aux améliorations. »

Ce fut dans ces vues qu'en 1806 il acheta, dans le Gâtinais, une autre propriété de 300 hectares de contenance, consistant en bois, terres labourables, prés, étangs et vignes. Elle offrait d'ailleurs, sur divers points, les diverses qualités de sol particulières au pays, et comme ce sont celles qui se répètent, dans une grande étendue, tout à l'entour, il fait remarquer que ses expériences et observations, quoique circonscrites dans un champ assez étroit, peuvent acquérir un intérêt bien plus général, puisqu'elles sont « applicables, à quelques modifications près, non-seulement au département du Loiret, mais à la Sologne, au Gâtinais, et peut-être à d'autres contrées dont le sol et la position offriraient les mêmes caractères. »

Elles sont consignées dans un mémoire important qui, lu à votre Société, fixa son attention et fut inséré dans son recueil (1). Leur intérêt se maintient, aujourd'hui que la question de ces améliorations est à l'ordre du jour. On peut y chercher des documents historiques sur un état antérieur et sur ce qui avait déjà été fait, des suggestions sur ce qui reste à faire, des avertissements sur les difficultés et les obstacles. En effet, l'auteur procède avec cette réserve prudente qui doit présider à de semblables essais. Il ne rougit pas d'interroger la routine; il lui demande ses raisons, et même s'y rend quand elle en a de bonnes à donner, ce qui lui arrive quelquefois. Aussi, quand il la combat, c'est avec autorité; quand il prêche, l'exemple est venu fortifier le précepte. Dans les

(1) Mémoire sur l'agriculture d'une partie du département du Loiret et sur quelques tentatives d'amélioration, *Mém. de la Soc. d'agriculture de la Seine*, t. II, p. 111-221, 1808. On trouve un extrait de ce même mémoire, par M. Tessier, dans les *Ann. de l'agric. française*, t. 39, p. 342-365, 1809.

améliorations, il montre un enchaînement nécessaire, tel que l'une cesse de mériter ce nom, si elle n'est précédée de telle autre. Avant d'employer une charrue plus parfaite, il faut avoir desséché les terrains trop longtemps noyés chaque année, et pour cela que la propriété, moins divisée, permette une meilleure distribution des fossés de dessèchement. Avant de multiplier les prairies artificielles (qu'il a vues très-bien réussir), il faut supprimer le pacage des troupeaux dans les bois, où ils se nourrissent gratis en les ruinant. Il examine ainsi la qualité du sol dans les terres, qu'il divise en trois classes, exposant le mode de culture pour chacune d'elles, celui qui est usité et celui qu'on pourrait y substituer; il établit la balance des frais et des produits, et montre ceux-ci en rapport avec le genre de vie du cultivateur dans une telle dépendance, qu'il y aurait inutilité et même inconvénient à changer les uns, même en les améliorant, si l'autre n'a consenti d'abord à se modifier en renonçant à des habitudes invétérées. Il passe en revue les questions relatives aux prairies, aux étangs, aux bestiaux, et enfin aux plantations d'arbres. Les bois lui ont fourni, vers la même époque, le sujet d'un mémoire particulier (1), où il expose les moyens de restauration tels qu'il les a conçus et exécutés dans une dépendance de sa propriété.

Nous avons jusqu'ici vu M. Sageret exploitant des fermes et voué à l'agriculture. C'est à ce titre qu'il était devenu membre de la Société centrale et nationale dès 1798, c'est-à-dire à l'époque de sa renaissance. Il y fut présenté par son ami Parmentier. Cette amitié et l'estime sympathique qui lui avait servi de fondement étaient bien naturelles. Parmentier, attiré vers Sageret par la communauté des goûts et des occupations, l'avait vu, dès son début et l'un des premiers, seconder cette bienfaisante action qui a rendu son nom si popu-

(1) *Moyen de restauration d'un mauvais bois exécuté, en mars 1809, à la terre d'Ouchamp (département du Loiret), avec diverses observations et réflexions*, *Ann. agric. franç.*, t. 42, p. 41-58, 1810.

laire, l'usage alimentaire de la Pomme de terre et l'extension de sa culture. C'est le sujet des premiers travaux de M. Sage-rot, et dans tout le cours de sa longue pratique il y revint toujours avec une sorte de prédilection, comme il est facile de le reconnaître dans l'énumération de ses mémoires (1).

(1) Culture des Pommes de terre par le moyen de semences ou baies résultant d'un essai fait en 1793. Cette première édition se trouve dans la *Feuil. du cult.*, in-4°, t. 4.

Culture des Pommes de terre par la voie des semences ou baies résultant d'essais faits en 1793 et cette année. *Feuil. du cult.*, t. 4, p. 423-25.

Observations sur une espèce de Pommes de terre détériorées qui se trouvent quelquefois en assez grand nombre dans la récolte des meilleures. *Feuil. du cult.*, t. 4, p. 364-365.

Notice sur une espèce de Pomme de terre rouge envoyée de Lyon par le citoyen Chancy. *Feuil. du cult.*, t. 4, p. 425.

Observations sur les Pommes de terre hâtives. *Feuil. du cult.*, t. 5, p. 179, an III.

Tableau comparatif du produit de diverses espèces ou variétés de Pommes de terre. *Feuil. du cult.*, t. 5, p. 421-23, an IV.

Avis aux amateurs de Pommes de terre. *F. du cult.*, t. 7, p. 72, an VI.

Énumération des espèces et variétés obtenues par l'auteur. *Ann. de l'agric. franç.*, t. 2, p. 423-425, 1797.

Notice sur une variété hâtive de Pomme de terre cultivée, en 1813, dans le jardin du Conservatoire des arts et métiers. *Ann. de l'agric. franç.*, t. 55, p. 5-11, 1813.

Mémoire sur le semis de la Solanée parmentière ou Pomme de terre, d'après plusieurs expériences faites à diverses époques, et récemment en 1813. *Ann. agric. franç.*, t. 56, p. 145-193, 1813.

Note sur un pied de Pomme de terre provenant de semence. *Ann. agric. franç.*, t. 56, p. 260-261, 1813.

Notice sur deux semis de graine de Pomme de terre faits en 1828 et 1829. *Ann. agric. franç.*, 3^e série, t. 4, p. 18-27, 1837.

Discussion sur quelques points relatifs à la culture de la Pomme de terre, et notamment sur l'effet produit par les fumiers sur la qualité de ses tubercules, avec quelques observations sur ces mêmes effets relativement à la qualité des fruits en général. *Ann. agric. franç.*, 3^e série, t. 7, p. 129-143, 1831.

Lettre sur la culture de la Pomme de terre. *Ann. de la Soc. d'horticult.*, t. 10, p. 157, 1832.

Proposition relative à la propagation de la Pomme de terre en Algérie. *Ann. agric. franç.*, 4^e série, t. 6, p. 349-50, 1842.

Note sur la lettre de M. le ministre de l'agriculture et du commerce relative à la Pomme de terre. *Ann. agr. franç.*, 4^e sér., t. 15, p. 472-74, 1847.

Note sur les Pommes de terre. *Bull. de la Soc. d'agricult.*, t. 4, p. 410.

On y voit aussi l'emploi fréquent d'un de ses procédés favoris, le semis, mode de propagation qui, par la variété des produits, donne des chances d'acquisitions nouvelles, parmi lesquelles il ne reste plus qu'à choisir pour multiplier nos ressources et nos jouissances.

Plus tard il s'occupa d'autres tubercules alimentaires (1), surtout, et jusque dans les derniers mois de sa vie, de la Batate (2), dont il s'efforça d'enrichir nos potagers, et parvint à obtenir plusieurs bonnes variétés et même des graines.

Note sur la maladie des Pommes de terre. *Bull. Soc. agric.*, t. 5, p. 266.
Sur la culture de la Pomme de terre. *Bull. Soc. agric.*, t. 7, p. 107.

(1) Note sur le Topinambour (*Helianthus tuberosus*). *Feuille du cult.*, t. 4, p. 426.

(2) Réflexions physiologiques sur la culture de la Batate (*Convolvulus batatas*) et sur les moyens de l'acclimater. *Ann. agric. franç.*, 2^e série, t. 44, p. 169-182, 1828.

Sur la Batate; extrait d'une lettre de M. Sageret et observations de M. Féburier. *Ann. Soc. hort.*, t. 4, p. 350, 1829.

Notice sur la floraison de la Batate, *Ann. Soc. hort.*, t. 15, p. 12, 1834.

Notice sur la culture de la Batate, sur le semis de ses graines et sur les moyens de conservation soit des plantes, soit des tubercules. *Mém. de la Soc. d'agr.*, t. 45, p. 263-270, 1838, et *Ann. agric. franç.*, 3^e série, t. 23, p. 138-143, 1839.

Nouvelle notice sur la culture de la Batate faite à Paris, en pleine terre, en l'année 1839, et sur les moyens de conserver du plant, pendant l'hiver de 1839-40, pour la plantation en pleine terre pendant cette dernière année. *Ann. agric. franç.*, 4^e série, t. 1, p. 430-38, 1840.

Note sur la culture de la Batate en 1844. *Ann. agric. franç.*, 4^e série, t. 2, p. 59-60, 1845.

Notice sur les semis de Batate et de Melon muscade. *Bull. Soc. agric.*, 2^e série, t. 1, p. 530-31, 1845-46.

Culture de la Batate en 1846. *Bull. Soc. agric.*, 2^e série, t. 2, p. 387-90, et *Ann. agric. franç.*, 4^e série, t. 15, p. 139-142, 1847.

Influence de la température sur la végétation, et notamment sur la Batate en 1846. *Bull. Soc. agric.*, 2^e série, t. 2, p. 387-90, 1846-1847. — Des effets de la température, etc.; expériences faites et résultats obtenus. *Ann. agric. franç.*, 4^e série, t. 15, p. 116-119, 1847.

Note sur la culture de la Batate par semis. *Bull. Soc. agric.*, 2^e série, t. 3, p. 260 et 433, 1847-1848.

Note sur les semis de graines de Batates et de Pommes de terre. *Ann. agric. franç.*, 4^e série, t. 16, p. 156-57, 1847.

Note sur le produit et la culture, par tubercules et par semis, de la

Dans la vie si bien ordonnée de M. Sageret, les changements ne portent pas sur le fond, mais seulement sur la forme. Ce sont toujours les mêmes intérêts, les mêmes occupations, les mêmes études; on peut dire que c'est une même pièce transportée sur des théâtres un peu différents. Un de ces changements les plus importants fut celui qui le fixa à Paris lorsque, cédant sa propriété du Gatinais à l'un de ses enfants, il vint s'installer rue de Montreuil, remplaça l'exploitation de la ferme par celle d'un grand jardin, qui désormais l'occupa tout entier, et d'agriculteur se fit franchement horticulteur. Dès lors, rapproché des sociétés savantes, il s'y montra l'un des plus assidus, y reçut et donna l'impulsion, put consacrer plus de temps à ses expériences et à la rédaction d'écrits propres à en constater les utiles résultats. Aussi c'est à cette période que se rapportent ses communications les plus nombreuses et les plus importantes.

Leur nombre même ne nous permet pas de les analyser toutes ici, et nous croyons pouvoir faire mieux connaître leur mérite en recherchant, dans quelques-unes des principales, l'esprit dans lequel elles ont été conçues, les questions qu'elles ont soulevées, les moyens employés pour leur solution et les conclusions auxquelles elles ont conduit.

Les mémoires sur les Cucurbitacées (1), qui font partie de

Pomme de terre et de la Batate en 1847. *Ann. agric. franç.*, 4^e sér., t. 17, p. 37-39, 1849.

Notice sur la Batate. *Bull. Soc. agr.*, 2^e série, t. 6, p. 107, 1849-50.

(1) Mémoire sur les Cucurbitacées, principalement sur le Melon, avec des considérations sur la production des hybrides, des variétés, etc. *Mém. Soc. d'agric.*, t. 30, p. 435-492, 1825.

Deuxième mémoire sur les Cucurbitacées, principalement sur le Melon, contenant la culture en pleine terre de celui-ci, etc., et les perfectionnements dont elle est susceptible. *Mém. Soc. d'agric.*, t. 32, t. 1-116, 1827.

Notice sur le Melon de la Chine; fait singulier observé sur un de ces Melons, et considérations physiologiques sur la fécondation et sur l'hybridité relatives à ce fait. *Ann. Soc. hort.*, t. 2, p. 153-167, 1828.

Instruction abrégée sur la culture du Melon en plein air. *Ann. de Fromont*, t. 1, p. 56, 1829.

Rapport sur la monographie du Melon de M. Jacquin. *Ann. Soc. hort.*, t. 12, p. 236, 1833.

vosre recueil, me paraissent particulièrement propres à cet examen. On sait à quel point les plantes de cette famille tendent à varier, tant par les formes de leur feuillage que par celles de leurs fruits et par leurs qualités. On sait, de plus, que leurs fleurs, de sexe différent, se trouvent tantôt rapprochées sur le même pied, tantôt séparées sur des pieds différents, et de là, sans doute, dans les cultures qui réunissent plusieurs espèces, la facilité avec laquelle les fécondations se croisent de l'une à l'autre, et l'une des sources les plus fréquentes de ces variétés nombreuses qui, à leur tour, peuvent agir l'une sur l'autre en déterminant des sous-variétés nouvelles. Cette séparation des sexes, et la saillie de l'ovaire inférieur, qui fait distinguer les fleurs femelles des mâles dès leur plus jeune âge, permettent de produire à volonté ces fécondations croisées ou hybridations, et l'on peut ainsi se procurer des données certaines, qui manquent dans le plus grand nombre des phénomènes semblables entre plantes à fleurs petites ou bisexuées, pour l'étude de plusieurs questions des plus importantes à l'horticulture et à la physiologie végétale, telles que l'influence qu'exercent le père et la mère sur leur produit commun et, dans le cas où ils appartaient primitivement à des espèces différentes, les limites entre lesquelles peut varier ce produit ou hybride, tant dès la première génération qu'après plusieurs générations successives. Ces questions, M. Sageret les a clairement vues et habilement abordées. Après avoir établi la distinction nette des cinq espèces du genre *Cucumis* et de trois variétés de l'une d'elles, qui est notre Melon, il a essayé de croiser l'une par l'autre, d'abord ces espèces, puis les produits de ces croisements dans les cas où il en avait obtenu ; et, contrôlant ces expériences par d'autres (1) instituées sur des plantes appartenant à des familles différentes, il est arrivé aux résultats suivants :

(1) Notice sur un nouveau Tabac hybride. *Ann. agric. franç.*, t. 70, p. 304-305, 1817.

Recherches et expériences de fécondations naturelles et artificielles faites sur plusieurs espèces et variétés soit naturelles, soit hybrides ou présumées

La facilité du croisement est en rapport direct des affinités naturelles des plantes ; c'est un criterium qui vient en aide aux autres caractères pour mesurer les divers degrés de ces affinités. Les fleurs d'une espèce ne peuvent être fécondées que par celles des espèces les plus voisines. Les variétés d'une même espèce se fécondent l'une l'autre plus sûrement et plus aisément que les espèces distinctes, d'autant plus qu'elles offrent des différences moins profondes; de telle sorte qu'une série de croisements, qui tendent à effacer de plus en plus ces différences, les rend de plus en plus aptes à l'hybridation. L'impuissance de reproduction, qu'on regardait comme un caractère presque nécessaire des mulets, est au contraire le fait le moins général dans le règne végétal, où les graines des hybrides sont le plus ordinairement fécondes, et d'autant plus qu'elles sont le produit de plantes plus semblables, par conséquent de variétés et sous-variétés. Ces graines, il est vrai, germent un peu plus lentement et plus difficilement ; mais il y a cela de remarquable que les plantes qui en proviennent ont une vitalité plus vigoureuse, une force plus grande de multiplication, propriétés précieuses pour la culture. On serait porté à croire que les caractères de l'hybride, devant reproduire ceux de ses auteurs, les présenteront, combinés par une sorte de fusion, dans un état intermédiaire. Or ce n'est pas là le cas qui s'est offert le plus communément à M. Sageret ; il les a vus plutôt se répartir de telle manière que parini ces caractères tel appartient entièrement au père, tel autre à la mère ; par exemple, la forme et la surface du fruit à l'un, sa couleur et sa saveur à l'autre, ou même l'une de ses moitiés offre le type paternel, l'autre le type maternel. Il peut

telles, du genre *Brassica* (Chou), tendantes à déterminer les divers degrés de parenté ou d'affinité du Chou, du Colza, du Chou-navet, du Rutabaga, de la Navette, des Navets-rayes et Turneps, etc. *Ann. agric. franç.*, 2^e sér., t. 5, p. 302-312, 1819.

Des fécondations étrangères spontanées et artificielles, et de la production des hybrides considérées dans leur rapport avec l'amélioration des fruits. *Journ. des connaissances usuelles*, t. 10, 1840.

même arriver que plusieurs traits, où l'on ne reconnaît ni l'un ni l'autre, rappellent un des ascendants plus éloignés et reparaisent après s'être effacés pendant une ou plusieurs générations. Ce phénomène, celui de l'atavisme, doit être pris en sérieuse considération, lorsqu'on opère ces croisements, non plus par simple curiosité scientifique, mais dans un but pratique et pour l'amélioration des races. M. Sageret enfin, par plusieurs des résultats obtenus, était conduit à admettre que les diverses graines d'un même ovaire peuvent quelquefois recevoir une fécondation différente. L'état actuel de nos connaissances sur le mécanisme de la fécondation végétale démontre la possibilité matérielle de ce fait, qui, au reste, doit être extrêmement rare.

Le second mémoire sur les Cucurbitacées a pour objet leur culture et surtout celle du Melon. L'auteur se pose deux problèmes principaux sur cet habitant originaire de climats plus chauds que le nôtre : le faire fructifier en pleine terre ; accélérer cette fructification de manière que les chaleurs de nos étés et automnes y suffisent et au delà, et qu'on puisse avoir ses fruits le plus vite et le plus longtemps possible. C'est la manière dont M. Sageret traite la seconde question qui nous occupera ici, parce qu'elle caractérise bien la nature de son esprit observateur et logique, et que d'ailleurs elle repose sur des considérations qui lui ont fourni de fréquentes applications. Il a commencé par regarder le Melon poussant en pleine liberté. Un premier jet s'allonge duquel partent des rameaux latéraux, puis de ceux-ci des rameaux tertiaires, et ainsi de suite ; les derniers venus émettent des rameaux d'un ordre progressivement décroissant. Or ce n'est qu'après plusieurs de ces ramifications que les fleurs commencent à se montrer, les mâles d'abord, puis les femelles de plus en plus nombreuses, les premières au plus tôt sur les rameaux tertiaires, les secondes sur les suivants. Le problème se réduit donc à faire paraître ces derniers rameaux plus vite qu'ils ne le doivent dans les phases de leur évolution naturelle, et c'est ce qu'il est facile d'obtenir par la taille ou mieux par le pin-

cement des premiers rameaux destinés à produire seulement des feuilles, en ne leur en laissant que deux ou trois avec leurs bourgeons. Ceux-ci, profitant de toute la nourriture qui eût servi à l'élongation de l'axe supprimé, hâtent leur développement, et, devant leur époque normale, les rameaux quaternaires apparaissent avec leurs fleurs femelles, qui ont ainsi, pour la maturation du fruit, et une source plus riche de suc dans un sol moins épuisé, et surtout une plus longue période de chaleur. M. Sageret a observé que les bourgeons normaux, ceux qui se forment aux aisselles des feuilles, ne sont pas les seuls; qu'il s'en développe quelquefois d'accessoires correspondant aux stipules, avec les premiers ou surtout faute des premiers; qu'on en voit naître aussi en dedans des cotylédons; que les rameaux provenus de ces bourgeons stipulaires ou cotylédonaire, plus faibles et souvent chétifs, tendent, d'une autre part, à se mettre plus vite à fleur et à fruit; et il montre, en conséquence, le parti qu'on pourrait en tirer dans certains cas. On voit que sa pratique s'appuie sur l'étude des lois de l'inflorescence et de la floraison, étude poussée si loin aujourd'hui, mais dont il n'a pas attendu le perfectionnement pour en sentir toute l'importance, et dans laquelle il a même exploité un filon généralement négligé, en déterminant, par un certain nombre de plantes, le degré de ramification qu'elles doivent atteindre avant de commencer à fleurir.

Ce même esprit, ces mêmes principes, que nous avons tâché de faire connaître par l'examen du travail sur les Cucurbitacées, se retrouvent dans les autres travaux de M. Sageret, et notamment dans ceux qu'il a consacrés à la conduite des arbres fruitiers. Ce paraît avoir été son étude de prédilection; c'est la matière de son œuvre la plus considérable, la *Pomologie physiologique*, dans laquelle il a reproduit textuellement plusieurs mémoires antérieurs, développé ou résumé la plupart de ses idées, rappelé la plupart des résultats obtenus par sa longue pratique, et qu'enfin, plus tard, il n'a cessé de chercher à compléter et par ses expériences et par

de nouvelles publications (1). Sa méthode est toujours l'observation et l'imitation de la nature. Il suit d'abord attentivement la végétation de la plante abandonnée à elle-même ; puis, quand il en a saisi les habitudes, il les tourne à son profit ; il dispose des forces qu'il a appris à connaître, en en réglant, hâtant, retardant ou déplaçant l'emploi.

Les arbres, comme les plantes annuelles, ne viennent à fleurir qu'après s'être ramifiés, mais un bien plus grand nombre de fois, et surtout après un intervalle de temps beaucoup plus considérable ; car ces divers degrés de ramification, qui, dans les uns, se succèdent pendant le cours d'une seule année, demandent, dans les autres, à peu près autant d'années qu'il y a d'axes d'ordres différents. Ceux-ci se développeront longtemps en bois et en feuilles exclusivement avant de commencer à se développer en organes floraux, et le rapport proportionnel des rameaux fleuris aux rameaux

(1) Pomologie physiologique ou traité du perfectionnement de la fructification, avec recherches et expériences sur les moyens d'améliorer les fruits domestiques et sauvages, d'augmenter et d'assurer leur produit, de faire naître des espèces et variétés nouvelles et d'en diriger la création, d'acclimater les espèces étrangères, et d'accélérer la mise à fruit des végétaux, et particulièrement des jeunes arbres à fruit, à pepins et noyau, et autres venus de semis ; suivi de plusieurs mémoires relatifs à la taille des arbres à fruit, à la marche de la sève, à la formation des hybrides et des variétés. Paris, in-8°, p. 578, 1830.

Notice pomologique contenant des observations sur l'amélioration des fruits en général, et quelques détails sur plusieurs nouvelles espèces et variétés de fruits obtenues de semis, à Paris, dans ces dernières années, jusque et y compris 1834. Supplément à la Pomologie physiologique. *Ann. agric. franç.*, 3^e sér., t. 15, p. 93-115, 1835.

Considérations sur la taille des arbres à fruit. *Mém. Soc. agric.*, t. 22, p. 377-467, 1819. — Réimprimées à la suite de la Pomologie physiologique.

Rapport sur les travaux de M. Siculle pour le perfectionnement de la culture des Pêchers en espalier. *Mém. Soc. d'agric.*, t. 23, p. 187-217, 1820.

Moyens employés pour avancer l'époque de la fructification d'un jeune Pommier venu de semis. *Ann. agric. franç.*, 2^e sér., t. 2, p. 255-259, 1818.

Moyens d'obtenir promptement du fruit sur les jeunes Poiriers. *Ann. Soc. hortic.*, t. 20, p. 134, 1837.

Remarques sur la reprise des boutures, et notamment sur celles des Poiriers et Pommiers. *Mém. Soc. agric.*, t. 42, p. 165-178, 1831.

feuillés, nul d'abord, ira peu à peu en croissant dans l'arbre adulte et finira par s'intervertir dans l'arbre vieilli. Cette tendance diverse des rameaux se manifeste par des formes extérieures dont les caractères révèlent à l'horticulteur ce qu'il doit en attendre, et le dirigent dans ses opérations destinées à accélérer et multiplier la production du fruit. Pour atteindre ce but, il s'agit de faire, en quelque sorte, vieillir l'arbre plus vite et produire à une seule année ce qui, dans le cours naturel des choses, en eût exigé plusieurs, en provoquant, coup sur coup, l'émission de rameaux d'ordres différents. De là, la taille des arbres, qui, réduisant l'axe à un petit nombre de bourgeons, les fait profiter de la nourriture qu'eût employée la partie supprimée et partir avant le temps.

Mais M. Sageret trouve quelque chose d'excessif dans cette taille, telle qu'on la pratiquait généralement ; il est tenté de dire comme le philosophe scythe de la Fontaine :

Pourquoi cette ruine ? Était-il d'homme sage
De mutiler ainsi ces pauvres habitants ?
Quittez-moi cette serpe, instrument de dommage.

En effet, en suivant la végétation de l'arbre livré aux seules forces de la nature, il a vu une partie des branches accumulées se détruire d'elles-mêmes, et, dans celles qui persistent, les plus belles rosettes, c'est-à-dire les rameaux contractés destinés à la fructification, se développer vers les extrémités : il a remarqué que, trop multipliés, les fleurs ou les jeunes fruits périssent et tombent en partie, ou que, s'ils continuent à vivre et à mûrir, l'arbre, épuisé par cette production exagérée (d'où résulte, d'ailleurs, la dépréciation de la denrée), ne produit que peu ou point les années suivantes, et qu'il en résulte ces alternatives de stérilité si contraires aux intérêts du cultivateur. Il conseille donc d'imiter la nature en supprimant complètement une partie des rameaux, parmi lesquels on choisit avec discernement ceux qu'on conservera, et sur lesquels même, par des pincements successifs et des ébourgeonnements, on ne laissera se développer que des

bourgeons eux-mêmes choisis. Leur nombre limité déterminera la formation anticipée d'axes de différents ordres de rameaux à bois; il modérera la production dans les rameaux à fruit, et pourra ainsi prévenir l'*alternat*. Le choix des bourgeons ménagés sera tel que l'effet de l'âge soit un peu avancé dans les arbres jeunes et vigoureux, mais qu'au contraire les vieux soient comme rajeunis et leur vie prolongée par le développement sagement provoqué de rameaux à feuilles, lesquels sont nécessaires à la végétation.

M. Sageret appelle, d'ailleurs, à son aide et examine les autres moyens connus, boutures, marcottes et greffes, pour lesquels il conseille d'essayer les rameaux d'un ordre déjà élevé, et par conséquent plus rapprochés du terme naturel de la fructification, incisions et ligatures annulaires, arcure, perforation, coupe des racines, recepage, etc. Il traite, avec un certain détail, de l'opération du cassement substituée à celle de la section, et appelle l'attention sur la différence de leurs résultats. Y aurait-il là quelque analogie avec ce qu'on observe sur les animaux, où les plaies par arrachement, souvent sans hémorragie, agissent tout autrement que les plaies par incision?

La plupart de ces moyens, employés pour accélérer tant la mise à fruit que la maturation, le sont aussi pour perfectionner les qualités du fruit, et sont considérés, sous cet autre point de vue, avec le même soin, avec les mêmes connaissances pratiques, par M. Sageret. Cette recherche du mieux ne lui suffisait pas; il en élargissait le champ par celle du nouveau, à laquelle il paraît s'être toujours complu. La rédaction du titre qu'il met en tête de ce chapitre indique cet esprit vraiment scientifique que nous avons déjà signalé. Il traite *des moyens de faire naître des espèces et des variétés nouvelles, et d'en diriger la création*. On sent que les moyens l'intéressent autant que la fin, et qu'il s'efforce de réduire, autant que possible, la part du hasard, ce père trop fréquent des découvertes, surtout en horticulture. Il avait raison de procéder sur cette voie, les yeux ouverts et attentifs, en son-

dant le terrain à chaque pas ; car, si nous parvenions à connaître les causes, nous pourrions produire à volonté les effets, et même, sans cet utile résultat, la détermination de quelques-unes de ces formes mystérieuses qui président à l'organisation en serait un magnifique pour les esprits qui aiment la science en elle-même et indépendamment de ses applications.

Nous ne dirons pas que M. Sageret y est parvenu ; mais il y a tendu constamment, et, sans dissiper l'obscurité de la route, il l'a éclairée sur divers points : exemple à recommander aux successeurs qui l'y suivront en profitant de ces lumières.

Nous savons déjà que c'est par les semis de graines que s'obtiennent ces nouveautés, et M. Sageret les multiplia avec une persévérance infatigable ; aussi lui doit-on un grand nombre de variétés nouvelles, heureuses conquêtes qu'il s'empresait de partager libéralement. Ce n'est pas ici le lieu de les énumérer ; la Société les a vues, touchées et goûtées, et souvent ses membres ont été appelés à en faire l'inventaire. Il se trouve consigné dans une suite de rapports de diverses commissions (1) et dans ceux que vous présentait de loin en loin l'auteur lui-même (2).

(1) Rapport fait sur les cultures des Cucurbitacées, par M. Pirolle. *Ann. Soc. hort.*, t. 2, p. 160-165, 1827.

Notice sur les pépinières et les cultures de M. Sageret, par M. Desmichels. *Ann. Soc. hort.*, t. 7, p. 206, 1830.

Rapport sur les cultures de M. Sageret, par M. Debonnaire de Gif. *Ann. Soc. hort.*, t. 13, p. 191, 1833.

Rapport d'une commission sur les cultures de M. Sageret, par M. Méral. *Ann. Soc. d'hort.* t. 16, p. 109, 1835.

Rapport sur les cultures de M. Sageret, par M. Leclerc-Thouin. *Ann. Soc. hort.*, t. 17, p. 177, 1835.

Première fructification de la Batate à Paris, Rapport de M. Poiteau. *Ann. Soc. hort.*, t. 20, p. 70-77, 1837.

Notice sur une visite faite au jardin de M. Sageret, par M. Poiteau. *Ann. Soc. hort.*, t. 23, p. 135, 1838.

Rapport sur les cultures de M. Sageret, par M. Philippar. *Mém. Soc. agric.*, t. 50, p. 1-35, 1842.

(2) Notice sur plusieurs espèces et variétés nouvelles de fruits obtenues par M. Sageret. *Ann. Soc. hort.*, t. 8, p. 168-178, 1831.

Occupons-nous plutôt des procédés par lesquels il a obtenu ces produits variés et que lui ont enseignés sa raison et son expérience (1). Admettant que les arbres fruitiers, de même que tous les autres, se perfectionnent par la culture, et que les plantes provenant du semis de leurs graines, placées dans des conditions convenables, gagnent à chaque nouvelle génération, il pense, contrairement à Van Mons, qu'on arrivera d'autant plus sûrement et promptement à la perfection que le point de départ s'en trouvera déjà plus rapproché. Il donne donc une grande attention au choix des graines qu'il prend sur les meilleurs fruits de l'espèce, ou de la variété qu'il veut améliorer ou modifier par le semis. Si c'est la nouveauté qu'il a principalement en vue, il s'adressera de préférence aux graines qu'il sait les plus aptes à donner des variations, parce que les arbres qui les fournissent, déjà travaillés par les croisements, les greffes et autres moyens précédemment indiqués, ont acquis, en déviant de leur type primitif, une tendance à de nouvelles déviations. Il a donc pu préparer ainsi lui-même, jusqu'à un certain point, dans les générations antérieures, celles qu'il en fera successivement sortir. Le fait décide s'il a réussi ou non suivant ses

Notice pomologique, 1835. — Déjà citée précédemment.

Note sur divers semis. *Ann. agric. franç.*, 4^e sér., t. 13, p. 283-84, 1846.

Note sur ses travaux horticoles. *Ann. agric. franç.*, 4^e série, t. 14, p. 161-62, 1846.

Note sur ses cultures en 1848. *Ann. agric. franç.*, 4^e série, t. 19, p. 420-422, 1849, et *Bull. Soc. agric.*, t. 4, p. 662.

Note sur ses cultures. *Bull. Soc. agric.*, t. 5, p. 168, 1849-1850.

On doit ajouter à ces notices spéciales un grand nombre de mémoires déjà cités, où sont consignés les produits obtenus de semis par M. Sageret.

(1) Aux nombreuses publications que nous avons eu précédemment occasion de citer et où il est question de semis, ajoutons les suivantes qui n'ont pas été mentionnées :

Sur les Artichauts de semence. *Feuil. du cult.*, t. 5, p. 343, an III.

Réflexions sur quelques propriétés attribuées à l'âge des graines. *Ann. de Fromont*, t. 1, p. 394, 1829.

Rapport fait à la Soc. roy. et cent. d'agr. sur l'ouvrage de M. Bérard, intitulé, Questions sur les semis, *Ann. agric. franç.*, 3^e sér., t. 11, p. 268-280, 1833.

souhaits; et dans le premier cas l'individu qu'il traite par les méthodes propres à accélérer et améliorer ses produits devient générateur à son tour. Mais, pour que les diverses espèces ou variétés acquièrent leur perfection, il ne leur faut pas le même climat, le même terrain, les mêmes conditions. Ces conditions, chaque horticulteur ne les a pas toutes à sa disposition : *non omnia possumus omnes*. C'est donc à chacun à faire ses essais et à poursuivre seulement ceux qui lui donnent certitude ou espérance de succès.

D'ailleurs, les observations et les expériences de M. Sage-ret ne se sont pas portées sur tous les arbres fruitiers également, bien que sa Pomologie traite du plus grand nombre. Mais pour beaucoup d'entre eux ce n'est que brièvement, et, quoiqu'il les eût cultivés la plupart et étudiés par lui-même, quoiqu'il y en eût peu sur lesquels sa propre pratique ne lui eût appris quelque chose, c'est sur les arbres à pepins qu'elle s'était particulièrement concentrée. Les Poiriers et Pommiers y sont traités avec de grands détails, avec un soin presque monographique, et ce sont eux qui, avec les Cucurbitacées, peuvent être considérés comme ayant fourni la masse des faits qui servent de base à ses doctrines. Des fruits à noyau, les Pruniers sont ceux dont il s'est le plus occupé et dont il a obtenu le plus de variétés nouvelles.

Plusieurs questions intéressantes pour la physiologie et la géographie végétales comme pour la culture se sont présentées à lui chemin faisant, et l'ont arrêté. Il parle souvent de la sève (1) et cherche à expliquer par ses modifications celles du végétal dans ses diverses phases, dans ses diverses parties. Sans doute ces explications hypothétiques, fondées sur un agent si obscur, ne peuvent guère avancer la solution du problème ainsi posé avec une inconnue de plus. Mais à côté

(1) Considérations sur le mouvement de la sève dans les arbres. *Ann. agric. franç.*, t. 49, p. 5-19, 1812.

Discussion sur l'existence des deux sèves dites de printemps et d'août. *Ann. agric. franç.*, 2^e sér., t. 1, p. 273-315, 1818.—Réimprimée à la suite de la Pomologie physiologique.

l'on trouve quelques-unes de ces bonnes et sages observations qui, abondent dans tous ses ouvrages. Ainsi, discutant sur l'existence des deux sèves dites de printemps et d'août, il montre que, dans beaucoup d'arbres, il n'y en a qu'une seule; que, dans ceux où l'on en signale deux, on n'en a souvent également qu'une, soit que la seconde manque, soit qu'elle se rattache à la première sans intermission, et il conclut « qu'il n'y a réellement qu'une seule sève, dont le cours « peut être suspendu par plusieurs causes accidentelles, dont « le retour peut avoir lieu par de pareilles causes, et qu'il ne « peut être attribué à une impulsion générale; que les effets « de la sève, soit dans sa première, soit dans sa seconde « époque, sont ou peuvent être les mêmes, sauf les modifications que leur imprime la différence des saisons, modifications très-irrégulières par l'effet de l'irrégularité des « saisons elles-mêmes. »

L'acclimatation et la naturalisation des espèces étrangères ont fourni un chapitre à la Pomologie. Les auteurs sont partagés sur cette question, les uns pensant qu'on peut, en effet, changer graduellement les habitudes et les besoins des plantes, les autres que chacune a ses conditions propres d'existence et ne végète que là où elle les rencontre. Cette dernière opinion me paraît celle de M. Sageret, car il fait remarquer que le végétal succombe ou languit transplanté dans un pays nouveau où ces conditions lui manquent, et que ce n'est qu'en le modifiant par la greffe, par l'hybridation et les autres moyens dont nous pouvons disposer qu'il parvient à s'acclimater, surtout après plusieurs générations. Mais dès lors il a cessé d'être identique avec ce qu'il était dans son pays natal, et ce n'est plus le même végétal; c'est une variété ou même un métis.

Ainsi adonné à l'étude des fruits, M. Sageret n'a cependant pas complètement négligé les fleurs. Par le peu qu'il en a écrit, on devine qu'elles l'intéressaient, surtout au point de vue physiologique. Il se demandait comment elles doublent, qu'elles prennent d'autres formes monstrueuses ou bizarres, com-

ment leur odeur s'exalte ou se modifie, et il cherchait, suivant son usage, les moyens de provoquer ces modifications (1). Une question du même ordre est relative à la panachure des feuilles (2). Il a reconnu qu'elle est un symptôme d'affaiblissement, quelquefois préexistant dans le genre même, puisqu'il n'est pas rare de voir des plantes à feuilles panachées, ou même entièrement blanches, venir de graines trop vieilles ou, au contraire, incomplètement mûres, ou autrement défectueuses; qu'elle se transmet par la génération et l'hybridation; enfin qu'elle peut être communiquée par la greffe au sujet, fait curieux qui démontre l'influence de l'un sur l'autre et peut conduire à d'importantes conséquences.

Cet exposé, beaucoup trop incomplet et superficiel, des travaux de M. Sageret suffit néanmoins pour en faire ressortir le caractère et pour en démontrer l'intérêt relativement, non-seulement à la pratique de l'horticulture, mais aussi à sa théorie et aux questions scientifiques les plus élevées, comme celles qui concernent l'organisation et la classification. Je n'en veux pas d'autres preuves que l'heureux parti que notre savant président en a tiré pour éclairer des *considérations générales sur les variations des individus qui composent les groupes appelés variétés, races, sous-espèces et espèces* (3), et que l'hommage par lui rendu à son vénérable

(1) Observation sur une fleur monstrueuse renfermée dans un fruit. *Ann. agric. franç.*, t. 50, p. 284-85, 1812.

Y a-t-il possibilité d'exercer quelque influence sur la couleur et l'odeur des fleurs, sur le parfum et la saveur des fruits, sur la production des fleurs doubles, etc. *Ann. agric. franç.*, 3^e sér., t. 17, p. 170-79, 1836.

(2) Recherches et expériences sur les moyens de faire naître des végétaux à feuilles panachées. *Ann. de Fromont*, t. 6, p. 329-333, 1834. Voir aussi, sur la panachure, *Compte rendu des travaux de la Soc. d'hort.*, t. 6, p. 137.

(3) Rapport de M. Chevreul sur l'ouvrage intitulé, *Ampélographie*, par M. le comte Odart, suivi de *considérations générales*, etc. *Mém. Soc. d'agric.*, 1816; *Journ. des savants*; *Ann. des sc. natur.*

collègue, dont il proclame l'esprit d'observation, la sagacité et la finesse d'aperçu dont sa simplicité et son extrême bonne foi viennent rehausser le mérite. C'est l'impression que nous avons constamment éprouvée nous-même en l'étudiant et que nous avons essayé de vous transmettre.

Telles sont les douces et honorables occupations au milieu desquelles s'écoula et s'acheva la vie de M. Sageret. Il s'était marié en 1789, et cette union le laissa veuf au bout de quinze années avec un fils et trois filles. Sa studieuse retraite était en même temps le foyer de toutes les vertus domestiques; elle était embellie par la société de cette famille d'enfants et de petits-enfants qui le chérissaient, par les visites de ses amis et de ses collègues. Il se plaisait toujours dans ce jardin dont chaque arbre était pour lui un souvenir; et malheureusement ce mot de souvenir se trouve ici trop littéralement vrai, car la vue de M. Sageret, dont il se plaignait déjà en 1830, l'avait presque complètement abandonné depuis longtemps. Le patriarche aveugle n'en continuait pas moins ses essais; il rappelait cet octogénaire de la fable qui plante en pensant aux ombrages que lui devront ses arrière-neveux. M. Sageret faisait mieux encore, il semait.

Il est mort dans sa quatre-vingt-huitième année, le 25 mars 1851. Son jardin est encore la propriété de sa famille, et il est à souhaiter qu'il n'en sorte pas, ou qu'il n'en sorte que pour passer, avec les documents précieux qui s'y rapportent, dans les mains d'un horticulteur éclairé, capable d'en conserver les traditions, et de continuer les expériences si ingénieusement instituées, si patiemment et si longuement poursuivies par son fondateur (1).

(1) Pour compléter l'énumération des publications de M. Sageret, nous indiquons ici celles que nous n'avons pas eu l'occasion de citer dans le courant de cette notice.

Sur quelques greffes présumées nouvelles. *Ann. Soc. hort.*, t. 20, p. 335-36, 1837.

Note sur la culture du Sarrasin. *Ann. agric. franç.*, 4^e sér., t. 16, p. 72-73, 1847, et *Bullet. Soc. agric.*, t. 3, p. 204.

Sur quelques moyens d'atténuer les ravages de la galee blanche, des insectes, etc. *Ann. de Fromont*, t. 2, p. 390, 1820.

Observations sur le puceron lanigère. *Bullet. Soc. agric.*, t. 4, p. 108, 1848-49.

NOTICE BIOGRAPHIQUE

SUR

LOUIS-ANTOINE MACAREL,

PRÉSIDENT DE SECTION AU CONSEIL D'ÉTAT
ET MEMBRE DE LA SOCIÉTÉ NATIONALE ET CENTRALE D'AGRICULTURE,

par M. Becquerel.

MESSIEURS,

La Société centrale, en me déléguant l'honneur de lui rappeler les services rendus au pays et à l'agriculture par un de ses membres, M. Macarel, éminent jurisconsulte, et que la mort lui a enlevé en mars 1851, a pensé que des souvenirs d'enfance et l'amitié me viendraient en aide pour remplir cette mission de justice et de reconnaissance; mais je ne me suis point fait illusion en l'acceptant : étranger, par ma position, aux travaux qui ont acquis une si juste célébrité à notre collègue, aussi distingué par la noblesse de son caractère que par ses talents, je ne saurais répondre, en effet, dignement à la confiance que la Société m'a témoignée; puissent cependant mes efforts mériter son indulgence !

Louis-Antoine MACAREL, né à Orléans, le 10 janvier 1790, d'une famille honorable, mais sans fortune, se fit remarquer, dès sa plus tendre enfance, par la douceur de son caractère, son amabilité et son aptitude au travail. Son père, homme instruit et magistrat distingué, dirigea d'abord son éducation en s'appliquant surtout à développer dans cette jeune intelligence les germes des qualités morales que la nature y avait mises, et qui devaient contribuer un jour, avec ses talents, à

lui faire occuper un rang honorable dans le gouvernement, et à lui mériter l'estime publique.

Après avoir terminé, avec beaucoup de succès, ses classes au lycée d'Orléans, et ses cours de droit aux universités de Paris et de Turin, il débuta, dans la carrière administrative, en remplissant successivement, à la fin de l'empire et dans les premières années de la restauration, les fonctions de chef de cabinet des préfets de l'Eure et des Basses-Pyrénées, puis de secrétaire particulier du ministre de la marine et du directeur général des postes. Ces modestes fonctions le mirent bientôt en rapport avec une foule de personnes distinguées qui ne tardèrent pas à reconnaître tout ce qu'il y avait d'avenir dans le jeune secrétaire. Ses succès, les encouragements qu'il reçut de toutes parts et ses relations intimes avec M. de Cormenin, lui donnèrent la mesure de ses forces et décidèrent de sa vocation pour le droit administratif, qu'il devait illustrer par ses travaux.

En 1818 parut son premier ouvrage, les *Éléments de jurisprudence administrative*, dont les bases furent prises dans les décisions du conseil d'État, et qui fut accueilli favorablement par le public. L'année suivante, désirant unir la science qu'il cultivait déjà avec succès à la pratique des affaires, il se pourvut d'une charge d'avocat au conseil d'État et à la cour de cassation, qu'il remplit avec distinction durant dix ans, pendant lesquels il vécut dans l'intimité des jurisconsultes les plus célèbres de l'époque. Jeune alors, spirituel, plein d'érudition, d'une affabilité qui rappelait cette société fleurie, berceau de la politesse française, Macarel était recherché dans le monde, et il en devint naturellement un des ornements.

Enivré par tant de succès, il se livra au travail avec une ardeur extrême, et sa santé s'altéra au point de le forcer à se démettre de sa charge ; il contracta même, à cette époque, le germe de la cruelle maladie qui, vingt ans plus tard, devait le conduire au tombeau.

Peu de temps après, sur la recommandation de M. Jomard, honoré de la confiance de Méhémet-Ali, il fut chargé de l'in-

struction politique et administrative d'une colonie de jeunes Égyptiens envoyés en France, par ce grand réformateur, pour y être initiés aux sciences abstraites et pratiques de l'Europe. Macarel se dévoua avec ardeur et amour à cet enseignement, pensant qu'il contribuerait ainsi à la civilisation de l'Égypte, dont le nom seul réveillait en lui de grands souvenirs historiques ; il enseigna à ces jeunes gens, qui savaient à peine notre langue, le droit naturel, le droit international, le droit public général, l'économie politique, la statistique, enfin l'administration générale en théorie jointe à la pratique française. Cet enseignement, conçu sur un vaste plan, indiquait la haute portée d'esprit du professeur, qui, désirant rendre l'instruction aussi fructueuse que possible, se chargea lui-même de la rédaction des leçons, travail qui dura trois années et dont l'ensemble ne forme pas moins de dix volumes. Ses efforts furent couronnés de succès ; car, en moins de quatre ans, plusieurs de ses élèves, en rentrant en Égypte, y occupèrent les postes les plus importants, notamment Artim-Bey, qui fut nommé conseiller d'État et ministre des affaires étrangères. Méhémet-Ali, convaincu, par les résultats obtenus, que l'instruction donnée par Macarel était solide et répondait à son attente, lui confia deux de ses fils et un fils d'Ibrahim-Pacha, puis créa à Alexandrie une école d'administration civile à l'instar de celle de Paris, sous la direction de MM. Artim-Bey et Stéphane-Bey, ses élèves. Ce dernier, qui a été chef de la mission égyptienne, à Paris, est un des hommes les plus distingués de l'Égypte.

Les événements politiques de 1830 mirent plus en évidence encore les talents de Macarel ; nommé successivement maître des requêtes et conseiller d'État, il vit sa renommée grandir avec sa position. Jamais homme n'avait été plus satisfait de son sort et moins désireux de changer sa condition : la députation et la préfecture de la Seine lui furent offertes ; on fit briller à ses yeux le gouvernement civil de l'Algérie : vains efforts, tant d'éclat ne le séduisit pas, et il ne voulut point abandonner la science du droit, à laquelle il devait sa

réputation, et le conseil d'État, qui le mettait à même, tous les jours, d'en appliquer les principes aux affaires administratives.

Un ministre, en 1837, eut l'art, cependant, de le décider à accepter la direction de l'administration départementale et communale au ministère de l'intérieur, en lui laissant entrevoir l'espoir du bien qu'il y avait à faire dans un poste où il s'agissait de procéder à une réorganisation générale des services de l'administration intérieure. Pendant deux ans que dura cette mission de confiance, il concourut à la préparation et à la mise en exécution des lois sur la garde nationale de la Seine, sur les chemins vicinaux, sur l'administration départementale et communale et sur les aliénés, en même temps qu'il organisait la comptabilité des matières pour les établissements de bienfaisance et qu'il préparait, non-seulement par des discussions, mais encore par des mesures d'essai, la réforme du régime des établissements de répression. Tant de créations nouvelles ne purent être faites en si peu de temps qu'à l'aide d'un travail opiniâtre, qui forçait Macarel à prendre sur son sommeil pour l'exécuter. M. de Montalivet dont il acquit alors toute la confiance, et qui n'a jamais cessé de lui en donner des témoignages les plus manifestes, était étonné de cette ardeur infatigable à l'accomplissement de ses devoirs ; « M. Macarel, disait-il, veille à tout pour moi et me dispense « de penser. »

Après le 12 mai 1839, M. Macarel se démit de ses fonctions et rentra, peu de jours après, au conseil d'État, où il resta attaché jusqu'à la réorganisation de ce corps, en 1849. L'assemblée constituante, quoique composée d'éléments divers, ne voulant point priver le pays des lumières d'un jurisconsulte aussi distingué, le nomma le second, à une immense majorité, pour faire partie du nouveau conseil d'État. Soumis, par le sort, à une réélection, en juin 1849, il fut nommé le premier à une plus grande majorité encore, et ses collègues, voulant s'associer à une manifestation aussi éclatante d'estime publique, s'empressèrent de l'élire président de la section d'administration, hommage rendu à son savoir, à son

expérience éclairée dans les affaires administratives, à son caractère et à ses qualités morales qui lui avaient acquis de nombreux amis.

Les travaux du conseil d'État et des nombreuses commissions dont il faisait partie, et qu'il présidait presque toujours, ses fonctions à l'école égyptienne qui lui était chère, ne l'empêchèrent pas de remplir, de 1828 à 1849, la chaire de droit administratif à l'école de droit, d'abord comme professeur adjoint de M. de Gerando, puis en qualité de titulaire. Il faisait ainsi marcher de front l'exposé des principes dans la chaire et dans ses ouvrages, et les applications au conseil d'État.

Ses ouvrages sont nombreux et ont été très-appréciés quand ils parurent ; mais il ne m'appartient pas d'en relever le mérite, je dois me borner seulement à indiquer leurs titres et leur but principal.

Les *Éléments de jurisprudence administrative* avaient paru en 1818 ; trois ans après, M. Macarel, dont tous les instants étaient consacrés aux devoirs de sa charge d'avocat, aux conseils et à l'étude, trouva encore le temps de commencer la publication des arrêts du conseil d'État, qui, dans sa pensée, en était le complément, ouvrage qu'il rédigea lui-même, ne voulant pas s'en rapporter à des mains inexpérimentées, pour saisir et expliquer les nuances parfois si délicates du contentieux administratif. Ses études sur cette branche du droit le conduisirent à rechercher les fondements, le caractère distinctif de la juridiction administrative, à en étudier et à en classer tous les organes, et le mirent à même, après dix ans de labeur, de publier un autre ouvrage ayant pour titre, *Des tribunaux administratifs*, à l'examen duquel M. le duc de Broglie consacra un long article dans la *Revue française*.

En 1829, M. Macarel s'essaya dans un autre genre ; il fit paraître un *Manuel des ateliers dangereux, insalubres et incommodes*, dans lequel il exposait les principes, la législation et la jurisprudence de la matière avec une méthode, une netteté, une précision qui en ont fait le modèle des monographies de ce genre.

Plusieurs années après, M. Macarel, désirant donner au public une idée de l'enseignement qu'il avait créé pour la mission égyptienne, publia, sous le titre de *Droit politique*, la partie de ses rédactions relative au droit politique; ce volume est devenu aujourd'hui le guide des étudiants en cette matière.

Il commença, en 1838, la publication d'un grand ouvrage sur la fortune publique et son administration, dont trois volumes parurent successivement; ce travail, qui comprenait l'exposé historique, philosophique, positif et critique de tous les services financiers, exigeait, à raison de son étendue, le concours d'un jurisconsulte instruit, d'un écrivain habile. M. Macarel fit choix d'un jeune homme qu'il avait distingué sur les bancs de l'école, qui devint son élève, son secrétaire, bientôt son ami, et qu'il s'est efforcé de grandir et d'élever jusqu'à lui. Pendant vingt ans, il mit sa joie et son ambition à développer, à encourager la carrière de ce jeune homme, qui est aujourd'hui une des lumières du conseil d'État (1).

Sollicité par M. Cousin, qui était alors ministre de l'instruction publique, il entreprit, à l'école de droit, un cours d'administration générale, dont il publia le programme et le résumé; ce cours avait pour but de montrer que si l'organisation administrative varie selon les institutions politiques des peuples, et si les services publics dépendent de ces institutions, de la condition économique des nations et de leur degré de civilisation, il existe cependant des principes applicables à tous les peuples civilisés, sauf les modifications appropriées à la situation particulière à chacun d'eux.

Parmi les ouvrages que l'on doit encore à M. Macarel, je mentionnerai le résumé de ses leçons consacrées à l'industrie agricole et à l'industrie manufacturière, dans la seconde partie duquel il a examiné, avec le soin le plus scrupuleux, les théories commerciales, tant il craignait de jeter l'esprit de la jeunesse dans des voies aventureuses, d'encourager les prati-

(1) M. Boulatignier.

ques routinières et de couvrir du prétexte des intérêts nationaux les intérêts de quelques particuliers.

Les ouvrages de M. Macarel se distinguent par un mélange de prudence pratique, de tendance au progrès et au perfectionnement, et par un esprit de méthode et de sage critique qui décèle l'honnête homme ; ils sont écrits avec une netteté et même une certaine élégance, autant que le comporte, toutefois, la matière.

Je n'ai considéré jusqu'ici M. Macarel que comme jurisconsulte, magistrat et professeur ; il s'agit de l'envisager maintenant sous le rapport des services qu'il a rendus à l'agriculture, dont il a constamment défendu les intérêts dans ses cours, dans ses ouvrages et au conseil d'État : son ouvrage sur l'industrie agricole et l'industrie manufacturière en fournit des preuves nombreuses.

M. Macarel avait reçu de sa famille, en 1825, une propriété composée d'environ 200 hectares, appelée les Petits-Boulands, située dans le département du Loiret, entre Montargis et Gien, sur les confins de la Sologne, et qui en avait toute l'aridité, le sol en étant siliceux et le sous-sol argileux ; à part une vingtaine d'hectares de vieux bois et quelques hectares rapportant du Seigle et du Sarrasin, la plus grande partie des terres était couverte de Bruyères servant au pacage des moutons. Ce domaine, à peu près en friche à l'époque où M. Macarel en prit possession, était jadis couvert de bois et faisait partie de la grande forêt d'Orléans, comme le prouvent des documents historiques. Cette contrée a été en partie déboisée, ainsi que la Sologne, par l'effet de causes nombreuses, dont les principales sont les guerres incessantes qui ont ravagé la France dans les temps de la barbarie et dans le moyen âge, les progrès de la civilisation, les usagers et le libre parcours du bétail.

M. Macarel, mû par un sentiment instinctif de ce qu'étaient jadis la Sologne et les pays voisins, entreprit au milieu de tant de travaux divers, qui pouvaient remplir la vie d'un seul homme, la régénération des Petits-Boulands, pour laquelle il

n'épargna ni soins, ni temps, ni argent, puisqu'il y consacra toutes ses économies ; il comprit sur-le-champ que le parti le plus avantageux à tirer des Bruyères était de les planter en bois, afin de restituer au sol la couche d'humus que le déboisement avait fait disparaître : la ferme fut, en conséquence, supprimée, les Bruyères retournées et les terres couvertes de graines d'arbres verts et de glands ; le Pin maritime et le Pin de Riga réussirent à merveille, ainsi que le Chêne qui s'éleva sous leur ombrage.

Le succès des semis a été tel, que les Pins fournissent, depuis plusieurs années, des chevrons et de la moulée, et que récemment on a pu livrer à l'administration des télégraphes électriques six mille perches de toutes dimensions.

M. Macarel, en couvrant ainsi de bois sa propriété qui, n'était, pour ainsi dire, qu'un désert, il y a vingt-sept ans, a imprimé une impulsion favorable dans le pays ; de toutes parts on s'est empressé d'imiter son exemple dans les terres impropres à la culture des céréales : voilà un service dont on ne saurait méconnaître l'importance.

Il avait à lutter, il faut le dire, contre des préjugés anciens qui voulaient que des terres sableuses, couvertes de Bruyères et sèches superficiellement, fussent impropres à toute espèce de culture ; mais on ne remarquait pas que ces sables, de même que ceux de la Sologne, étant humides à quelques décimètres au-dessous de la superficie, à raison d'un sous-sol imperméable, étaient éminemment propres à la culture des arbres verts.

M. Macarel, tout en s'occupant de ses semis et de l'aménagement des jeunes plantations, assainissait les parties marécageuses, en redressant et curant le cours du ruisseau qui traverse sa propriété, et les transformait ainsi en bons prés ; en un mot, il a agi sur une petite échelle, comme on va le faire aujourd'hui en Sologne pour améliorer 450,000 hectares, grâce à l'impulsion qui vient d'être donnée par le prince éclairé entre les mains duquel reposent aujourd'hui les destinées de la France.

M. Macarel, dans sa propriété des Petits-Boulands, qui faisait ses délices et où il passait, avec sa famille, tout le temps qu'il ne consacrait pas aux affaires publiques, s'y livrait encore à la culture de la Vigne et à celle de plusieurs espèces d'arbres des forêts de l'Amérique du Nord, parmi lesquelles nous citerons le Noyer blanc et le Tulipier; il avait réuni environ 500 cépages choisis parmi les plus estimés de l'Europe, dans le but d'en acclimater un certain nombre. Son entreprise fut couronnée de succès, car il reconnut que plus de 150 cépages pouvaient y être cultivés avantageusement (1). La localité était cependant peu favorable à cette culture, puisque, l'école étant établie dans une vallée humide, les gelées printanières détruisaient fréquemment les premiers bourgeons; néanmoins les fruits, qui échappaient à ce désastre arrivaient à maturité.

Enfin M. Macarel n'était étranger à aucune des parties de l'agriculture, ses livres de notes admirablement tenues en font foi; il y puisait continuellement pour ses ouvrages, ses cours et ses travaux du conseil d'État.

M. Macarel n'était pas moins distingué sous le rapport des qualités morales. Il a apporté dans ses fonctions d'avocat, de magistrat, de professeur et d'homme privé les sentiments d'honneur et de probité qui lui ont servi constamment de règles de conduite dans le cours de sa vie.

Les deux exemples suivants caractériseront suffisamment l'homme et l'avocat: une affaire importante intéressant l'honneur et la fortune d'un client durait depuis dix ans; grâce au zèle et au talent de son avocat, elle se termina heureusement. Pendant ce temps, jamais il n'avait été question d'honoraires. Le client, reconnaissant, voulut acquitter sa dette et vint lui offrir une propriété dont la valeur pouvait être celle des honoraires. M. Macarel refusa d'abord; mais, pressé par les sollicitations, il finit par accepter, et la donation fut réa-

(1) Entre autres le Gros Rouge de la Drôme, la Blanquette de Limoux, le Frankenthal, le Sultaniel, la Grosse Panse, le Poulsart blanc, le Gros Noir de Bordeaux, le Côt de Touraine, etc., etc.

liée devant notaire. Six mois étaient à peine écoulés, que le client en était aux regrets. Un jour, tout chagrin, il vint trouver Macarel, et lui dit combien cette donation lui occasionnait de reproches de la part de ses enfants, dont la fortune, cependant, était assez considérable. M. Macarel calma aussitôt ses inquiétudes et ses regrets, en déchirant le contrat et le jetant au feu. — « Monsieur, lui dit-il, je ne veux point troubler la bonne harmonie qui règne entre vous et vos enfants, reprenez votre propriété que je ne vous ai point demandée. » Les honoraires lui furent réglés plus tard, mais beaucoup moins avantageusement.

Une autre fois, un personnage important, un honorable général, avait eu une affaire au conseil ; il déposa sur le bureau de M. Macarel, son avocat, en son absence, une bourse contenant 6,000 fr. en or. En rentrant dans son cabinet, il aperçoit cette bourse et court après son client, qui était déjà dehors. « Général, lui dit-il, vous vous trompez, permettez-moi de mieux régler nos comptes, vous me donnez beaucoup trop. » Le général eut mille peines à échapper à ses instances. Combien de traits semblables ont passé inaperçus, et dont le reflet a jeté tant d'éclat sur sa vie !

Le désintéressement, la bienveillance et l'obligeance étaient, chez lui, des vertus dominantes ; jamais il n'a été sourd à l'infortune, quelle qu'elle fût, et on l'a toujours vu prompt à la secourir de sa bourse, de son appui, de ses démarches ou de ses conseils.

En l'abordant tout prévenait en sa faveur, — l'expression de sa physionomie, le son de sa voix et jusqu'à ses paroles, qui étaient toujours obligeantes ; mais cette douceur, cette politesse et cette bienveillance exquises n'excluaient pas, chez lui, la fermeté et l'énergie quand l'honneur le lui commandait ; rien alors ne pouvait l'arrêter dans l'accomplissement de ses devoirs. Heureux mélange des qualités les plus opposées, et qui ne se trouve que dans les âmes d'élite !

L'ambition, l'envie et la haine lui étaient inconnues et l'intrigue odieuse ; aussi jamais on ne l'a vu chercher à tout

prix fortune, honneurs et dignités. Sa position sociale il l'a due à ses travaux, et son bonheur à lui seul, car il l'a trouvé dans des mœurs douces et simples, dans les soins affectueux qu'il a prodigués à sa mère, dans la tendresse d'une femme et d'enfants dignes de lui, dans l'affection d'âmes sincères, et jusque dans l'accomplissement de ses devoirs.

Mais si son nom ne se rattache pas à de grands événements politiques, s'il ne s'identifie pas avec ces découvertes fondamentales qui impriment une impulsion aux sciences, aux arts et à l'industrie, il sera du moins placé honorablement à côté de ceux de ces magistrats vénérés dont la France a conservé le souvenir, et qu'il a rappelés par la noblesse de son caractère, son désintéressement, ses mœurs et ses importants travaux.

NOTICE BIOGRAPHIQUE

SUR

LE BARON DE LADOUCETTE

(JEAN-CHARLES-FRANÇOIS),

MEMBRE DE LA SOCIÉTÉ NATIONALE ET CENTRALE D'AGRICULTURE,
DE LA SOCIÉTÉ DES ANTIQUAIRES DE FRANCE,
DE LA SOCIÉTÉ D'ENCOURAGEMENT POUR L'INDUSTRIE NATIONALE, DE LA
SOCIÉTÉ PHILOTECHNIQUE,
DE LA SOCIÉTÉ POUR L'INSTRUCTION ÉLÉMENTAIRE,
DE LA SOCIÉTÉ DE GÉOGRAPHIE, ETC.,

par M. Eug. Chevandier.

M. le baron de LADOUCETTE est né à Nancy, le 4 octobre 1772; sa famille était originaire de Metz et son père avocat au parlement de Paris.

Après des études fortes et brillantes au collège de Nancy, le jeune Ladoucette y suivait les cours de l'école de droit, lorsque, en 1790, la rébellion des troupes de la garnison contre les décrets de l'assemblée constituante vint ensanglanter cette ville. Il se fit remarquer par sa conduite courageuse dans les rangs de la garde nationale, et le lendemain du combat prononça l'oraison funèbre de M. de Vigneulle, lieutenant-colonel de cette brave milice, mort victime de ses efforts pour maintenir l'ordre.

A l'époque de la terreur, M. de Ladoucette dut chercher un asile en Suisse; il y resta quelques années et sut y trou-

ver l'occasion de se rendre utile à plusieurs de ses concitoyens. Son zèle et ses talents lui concilièrent l'estime et toute la bienveillance de l'ambassadeur français, M. Barthélemy, qui lui confia quelques missions, et, devenu, plus tard, membre du Directoire, voulut l'appeler à des fonctions diplomatiques.

Pendant son séjour en Suisse, M. de Ladoucette n'avait point négligé la culture des lettres ; à sa rentrée en France il fit représenter sur le théâtre de Molière une pièce en un acte, intitulée *Helvétius à Vorée*, et publia, sous le titre de *Philoclès*, une imitation de l'Agathon de Wieland. Ce dernier ouvrage avait été dédié, par lui, à Wieland, qui lui donna l'approbation la plus flatteuse en disant : « *Je n'eusse point fait mon livre autrement, si je l'avais écrit pour des Français.* »

Helvétius et *Philoclès* eurent trois éditions successives.

Lorsque le gouvernement consulaire s'occupe de réorganiser l'administration, le premier consul nomma M. de Ladoucette à la préfecture des Hautes-Alpes.

Depuis cette époque, la vie de M. le baron de Ladoucette présente une unité de vues, une constance de direction bien remarquables, accompagnées d'un dévouement profond aux intérêts généraux. Être utile paraît être sa devise. Appelé successivement à administrer différents départements, partout il apporte la même intelligence des besoins du pays, la même aptitude à rechercher tout ce qui peut les satisfaire. Lorsque les événements politiques interrompent sa carrière, ses loisirs sont occupés à des travaux scientifiques ou littéraires, dont il a préparé de longue main les éléments et dans lesquels on retrouve les qualités précieuses qu'il a montrées comme administrateur. Enfin, plus tard, à la tribune de la chambre des députés, il devient l'organe de ces mêmes intérêts, qui ont été l'objet de sa constante sollicitude.

En arrivant dans le département des Hautes-Alpes, M. de Ladoucette trouva le pays sans ressources et menacé d'une affreuse famine. Quoique bien jeune encore, il sut, par des

• mesures habiles, par une infatigable activité, prévenir en partie la misère dont les populations étaient menacées. Il appela sur les marchés des Hautes-Alpes les grains des contrées voisines, en assurant la liberté et la facilité de la circulation. Des secours furent organisés par ses soins dans les localités les plus nécessiteuses, et, grâce à son nouveau préfet, le département échappa à la famine.

Mais il importait de prévenir le retour de maux dus surtout aux difficultés des lieux et à l'état déplorable des voies de communication, presque toutes impraticables.

Le premier soin de M. de Ladoucette fut de provoquer la mise en état des chemins qui reliaient les différentes localités de son département entre elles et avec les départements voisins. En même temps il commença les travaux d'une route destinée à établir des communications faciles avec le Piémont, en traversant le mont Genève. Sans se laisser arrêter par les difficultés nombreuses qui lui furent opposées par l'administration des ponts et chaussées, il fit au département une avance considérable de ses propres deniers, et parvint à faire approuver et à conduire à bonne fin cette utile entreprise. En plus d'une circonstance il eut à lutter ainsi pour obtenir l'amélioration des routes existantes ou pour en faire créer de nouvelles; sa persévérante insistance lui mérita, dans les bureaux de l'administration, le surnom de *Grand Routier*, en même temps qu'elle lui assurait la reconnaissance des populations, dont il savait si bien comprendre et protéger les intérêts.

Après les routes, les torrents, qui causent tant de désastres dans ce pays de hautes montagnes, attirèrent l'attention de M. de Ladoucette. Il chercha à les combattre et à régulariser le cours des rivières par des travaux qui, s'ils n'atteignirent pas complètement leur but, prouvent au moins la sollicitude éclairée de l'administrateur qui en prenait l'initiative. C'est sans doute en étudiant les causes premières de ces torrents, en les voyant se former sur les flancs appauvris des montagnes dénudées, qu'il acquit cette conviction si profonde des

dangers du déboisement qui fit plus tard de lui, à la chambre des députés, l'adversaire constant et systématique de tous les projets de défrichement des forêts.

En même temps qu'il s'occupait ainsi des intérêts matériels du pays, M. de Ladoucette cherchait à y propager les connaissances agricoles, qui manquaient à la plupart des cultivateurs. Il fonda, dans ce but, une *société d'émulation*, un *journal de l'agriculture et des arts* et des prix d'encouragement pour les meilleurs travaux agricoles. D'un autre côté, il institua des bureaux de charité dans les chefs-lieux d'arrondissement avec des succursales dans chaque commune; il introduisit, dans le département, des sœurs hospitalières pour soigner les pauvres malades; il fonda un cours pratique d'accouchement et provoqua la création de cinquante greniers d'abondance pour prévenir l'éventualité d'une nouvelle disette. Enfin, c'est lui qui a établi, à Embrun, la première maison centrale de détention que la France ait possédée.

Tous ces travaux ne suffisaient point encore à son activité. Il poursuivait en même temps ses études littéraires, et c'est pendant son séjour dans les Hautes-Alpes qu'il réunit les matériaux d'un ouvrage intitulé *Topographie, histoire, usages, dialectes des Hautes-Alpes*, ouvrage qui a paru, plus tard (1827), en un volume in-8°, avec atlas.

M. de Ladoucette trouva dans l'affection des habitants des Hautes-Alpes la récompense de son dévouement et de son zèle. Il reçut, à plusieurs reprises, les témoignages publics de leur gratitude, même longtemps après qu'il eut quitté ce département pour administrer celui de la Roër, à la tête duquel il fut placé en 1809.

Les pays que comprenait le département de la Roër étaient essentiellement industriels; on y comptait près de quatre mille manufactures. M. de Ladoucette étudia avec soin les besoins de cette belle contrée, et sut, comme dans les Hautes-Alpes, y introduire de nombreuses améliorations matérielles. On lui dut l'établissement d'un grand nombre de routes, de ponts, de digues, l'ouverture d'un port de sûreté à Cologne.

Il encouragea les associations formées pour secourir les ouvriers infirmes ou malades, il chercha à modérer le travail des enfants dans les manufactures, et prescrivit, en outre, des mesures hygiéniques pour atténuer les mauvais effets des agglomérations trop nombreuses d'ouvriers dans des locaux restreints.

Il établit une bergerie espagnole qui donna les plus heureux résultats.

L'invasion de 1813 lui fournit l'occasion de montrer une patriotique énergie pour défendre son département et d'y recevoir la manifestation la plus flatteuse de l'attachement de ses administrés. A la nouvelle des menaces proférées contre lui par les généraux ennemis, la jeunesse d'Aix-la-Chapelle se réunit spontanément et lui forma une garde de sûreté. Jusqu'au dernier moment il resta à son poste, pourvut lui-même à la sécurité des malades et des blessés, et, lorsque enfin les Cosaques pénétrèrent dans la ville, il en sortit le dernier, apportant ainsi dans l'exercice de ses fonctions civiles la courageuse abnégation dont on fait un devoir à nos marins.

Quelques mois après, en février 1814, dans un grand dîner auquel assistaient tous les préfets qui se trouvaient à Paris, M. le comte de Montalivet, alors ministre de l'intérieur, fit le plus bel éloge du préfet de la Roër, dont il présenta, comme modèle, l'administration à ses convives, et finit par lui dire à lui-même : « Lorsque vous verrez l'empereur, il vous en dira bien davantage. »

Pendant son séjour sur les bords du Rhin, M. de Ladoucette avait rassemblé les matériaux d'un ouvrage qu'il publia, plus tard, sous le titre de *Voyage dans le pays entre la Meuse et le Rhin*, en un volume in-8°, avec cartes.

En 1815, après le retour de l'île d'Elbe, les habitants des Hautes-Alpes redemandèrent leur ancien préfet; mais l'empereur préféra lui confier le département de la Moselle, déjà menacé par les Prussiens. Dans ce nouveau poste, il déploya la plus grande activité pour coopérer à la défense nationale. Lorsque nos armées succombèrent de nouveau, il réussit à

maintenir l'ordre dans le département et à le préserver des réactions et des troubles qui eurent lieu sur d'autres points.

Le gouvernement de la restauration offrit à M. de Ladoucette la préfecture de Seine-et-Oise, mais il préféra rentrer dans la vie privée. Cette retraite volontaire ne pouvait laisser dans l'inaction un homme dont la vie avait été jusque-là si remplie. Il partagea, dès lors, son temps entre les travaux de l'agriculture, les sciences et les lettres. Il publia successivement un volume de *Fables en vers*, trois volumes de *Nouvelles, Contes, Apologues et Mélanges*, et enfin deux romans historiques, dont l'un, intitulé *le Troubadour* ou *Guillaume et Marguerite*, présente le tableau des mœurs de la Provence au XII^e siècle et est enrichi de recherches archéologiques sur cette contrée intéressante; le second, qui parut sous le titre de *Robert et Léontine*, rappelle les mœurs et les usages des pays riverains de la Moselle au XVI^e siècle.

M. de Ladoucette publia, en outre, de nombreux articles dans les recueils scientifiques et littéraires qui paraissaient à cette époque. On lui doit plusieurs notices biographiques parmi lesquelles je me contenterai de citer celles sur le comte Boulay de la Meurthe, sur le baron de Lezay-Marnésia et sur le savant botaniste Villars. Il prit une part active aux réunions de la *Société royale des antiquaires de France*, de la *Société d'encouragement pour l'industrie nationale*, de la *Société philotechnique*, dont il fut le secrétaire général pendant dix-huit ans, de la *Société pour l'instruction élémentaire*, de la *Société de géographie* et autres, dans les mémoires desquelles on trouve souvent son nom, à la suite de travaux intéressants. Il coopéra aussi à la publication de la *Revue* et du *Magasin encyclopédiques*.

En 1824, il fut nommé membre de la Société royale et centrale d'agriculture, à laquelle il avait adressé, en 1822, un mémoire sur *la pratique des irrigations dans les départements de la Moselle et de l'Aisne*.

Ce mémoire expose avec clarté et précision les travaux exécutés à Orly et à Viels-Maisons pour l'arrosage de deux

prairies, les dépenses occasionnées par ces travaux et les avantages qui en furent le résultat. « Dans la troisième partie de ce mémoire, » dit le savant rapporteur chargé d'analyser ce travail, M. Héricart de Thury, dont je ne saurais mieux faire que de reproduire les paroles, « l'auteur a décrit, « avec le plus grand soin, les procédés d'après lesquels il a « établi son système d'irrigations, et, quoiqu'il ait évité de se « faire connaître, nous y avons cependant reconnu l'administrateur éclairé, l'ancien préfet des Hautes-Alpes, auquel « le département doit d'importantes améliorations dans tous « les genres et une grande partie des travaux d'arrosage que « M. Farnaud, votre correspondant, vous a fait connaître « dans son *Traité des irrigations des Alpes* que vous avez « couronné en 1820. »

Jusqu'à la fin de ses jours, M. de Ladoucette suivit avec assiduité les séances de la Société centrale d'agriculture, et y apporta un utile concours. On trouve, dans les recueils de nos *Mémoires*, de nombreux rapports faits par lui sur des plantations d'arbres résineux, sur des travaux de dessèchement de marais, d'encaissement de cours d'eau, sur des établissements agricoles, et sur les concours pour traductions d'ouvrages et notices biographiques.

En 1834, M. le baron de Ladoucette fut choisi par les électeurs de l'arrondissement de Briey, dans la Moselle, pour les représenter à la chambre des députés, dont il n'a pas cessé de faire partie jusqu'en 1848.

Pendant cette période de quatorze années, il prit une part active aux travaux des bureaux, et fut souvent nommé le rapporteur des commissions de pétitions. Député laborieux en même temps que modeste, il s'occupa plus spécialement des questions à l'étude desquelles ses travaux antérieurs l'avaient préparé, donnant ainsi un exemple que plusieurs de ses collègues eussent peut-être bien fait d'imiter. C'est ainsi qu'il prit part à toutes les discussions sur les chemins vicinaux, la navigation, le régime des eaux, les chemins de fer, la police rurale, les biens communaux, les attributions municipales,

et souvent il fut le promoteur d'utiles modifications aux dispositions proposées. .

Mais de toutes les discussions auxquelles il prit part, ce furent celles relatives aux propositions de défrichement, dans lesquelles il montra la plus grande fermeté d'esprit, la plus forte persistance de vues et de caractère. En 1834, une proposition de M. Anisson-Duperron, relative à la liberté de défrichement, avait été adoptée par la chambre des députés; mais elle n'avait pu être discutée et votée en temps utile par la chambre des pairs. En 1835, 1836 et 1838, la même question se représenta trois fois de suite devant la chambre des députés.

Dès le commencement de la discussion, en 1835, M. de Ladoucette monta le premier à la tribune pour demander le rejet de la proposition, donnant en cela l'exemple d'un véritable désintéressement personnel, puisque, propriétaire de bois assez considérables, il avait un intérêt direct à son adoption. S'appuyant sur l'autorité de Sully, de Buffon, de Franklin, de Baudrillart; signalant les abus qui avaient eu lieu récemment dans des autorisations arbitrairement accordées; citant l'expérience des pays anciens, les plaintes des états provinciaux qui remontent au xvi^e siècle, l'opinion si généralement manifestée par les sociétés d'agriculture; en appelant à la saine interprétation des principes du droit, à l'expérience des fâcheux résultats de la loi de 1791, aux intérêts de l'industrie, des constructions civiles et navales, aux intérêts généraux du pays et de la défense nationale, au besoin de conservation des sources et des terres, il prononça un discours qui ouvrit et ferma la discussion générale, et présente un excellent résumé des arguments qui peuvent être invoqués dans cette matière.

Pendant les trois séances consacrées à la discussion des articles, il prit plusieurs fois la parole, et, si ses efforts ne furent pas d'abord couronnés de succès, nul doute qu'ils n'aient grandement contribué à amener le vote qui termina cette longue lutte. Après l'adoption successive des articles et de

quelques amendements, la proposition fut rejetée dans son ensemble.

En 1836, lorsque la proposition de M. Anisson-Duperron fut reproduite, M. de Ladoucette monta le premier encore à la tribune pour la combattre. Aux arguments présentés par lui dans la précédente session il en ajouta de nouveaux, fondés surtout sur des considérations météorologiques. M. Arago vint lui prêter l'appui de sa parole, et pour la seconde fois la proposition fut repoussée. •

Enfin, en 1838, lorsque cette proposition se représenta une troisième fois, elle trouva M. de Ladoucette fidèle à son poste, conséquent dans son opposition, et après une discussion de plus en plus approfondie elle fut définitivement écartée.

M. de Ladoucette siégeait encore à la chambre des députés le 24 février 1848; il était alors dans le cours de sa soixante-seizième année, et conserva, au milieu des graves événements qui s'accomplirent sous ses yeux, un calme et une force d'esprit bien rares à son âge.

Retiré de la vie politique, il avait repris le cours de ses travaux littéraires et scientifiques. A la fin du mois de mars, après avoir réuni sa famille et ses amis dans un dîner où il avait montré cet esprit gai et bienveillant qui lui était habituel, il éprouva, pendant la nuit, un épanchement de sang à la poitrine qui, dès les premiers instants, présenta les symptômes les plus alarmants. L'art des médecins fut impuissant à conjurer le mal, et quelques jours après notre collègue expira entouré des membres de sa famille et de ses deux fils, qui, après avoir servi honorablement la patrie dans l'administration et dans l'armée, font aujourd'hui, tous deux, partie des conseils du gouvernement.

Après vous avoir rappelé rapidement les principaux traits de la vie de M. le baron de Ladoucette, il me reste, Messieurs, un dernier devoir à remplir envers sa mémoire, c'est de me faire ici l'interprète des sentiments qu'il avait inspirés à tous ses collègues. Administrateur habile et courageux, citoyen

utile et dévoué à son pays, excellent père, ami sûr, confrère plein d'urbanité et de bienveillance, il avait su se faire aimer de tous ceux qui avaient eu quelques relations avec lui, et dont il a emporté les regrets dans la tombe.

RAPPORT
SUR
LE CONCOURS
D'ANIMAUX REPRODUCTEURS
OUVERT
PAR LE CONGRÈS DES AGRICULTEURS
DU NORD,

par M. Baudement,

Professeur au Conservatoire des Arts et Métiers (précédemment à l'Institut agronomique).

MESSIEURS,

Dans votre séance du 25 août dernier, vous m'avez désigné comme un des délégués qui devaient représenter la Société centrale au Congrès des agriculteurs du nord de la France, et vous m'avez chargé spécialement d'étudier, dans cette solennité agricole, tous les faits qui pourraient intéresser la zootechnie. J'ai rempli la mission que vous avez bien voulu me confier, et j'ai l'honneur de vous en rendre compte.

De toutes les propositions soumises aux délibérations du congrès, aucune ne touche directement au bétail; je n'ai donc pas à analyser les discussions qui se sont produites sur les importantes questions du *drainage*, de l'*amodiation des biens communaux*, des *baux à ferme*, des *engrais et amende-*

ments, et sur la question vitale de la culture et de la maladie des *Betteraves*. C'est seulement à propos du concours d'animaux reproducteurs, qui a eu lieu, le dimanche 19 septembre, sur le territoire de Saint-Amand-les-Eaux, que j'ai des faits à citer et quelques observations à vous soumettre.

Ce concours avait été ouvert pour tous les cultivateurs et les éleveurs des sept départements qui composent l'Association agricole du Nord, à savoir les départements du Nord, du Pas-de-Calais, de la Somme, de l'Oise, de l'Aisne, des Ardennes et de la Marne. Les conditions extérieures de sol et de climat, la nature des productions, l'état de la culture, les bases économiques générales de l'exploitation sont assez analogues, dans ces départements, pour en faire un ensemble homogène dans lequel les progrès agricoles, nés de mêmes causes, marchent vers un but semblable, et pour lequel des enseignements utiles doivent sortir de concours établis sur des données communes. On est surpris de ne point voir figurer dans ce groupe naturel le département de Seine-et-Marne, si voisin des précédents par sa position, ses relations et ses habitudes, et qui, s'il cède davantage à l'influence plus immédiate du grand centre de consommation de Paris, reste cependant septentrional à autant de titres, au moins, que les départements de la Marne et des Ardennes. Déjà, en raison de ces affinités économiques, le département de Seine-et-Marne a été réuni administrativement aux sept autres départements, toutes les fois qu'on a réglé les concours publics d'animaux, soit que le groupe ainsi complet passât tout entier dans la région à laquelle on donnait Saint-Lô pour centre, soit qu'on l'isolât pour en constituer une région distincte dont on plaçait le centre à Lille. Les haras ont aussi respecté les mêmes rapports quand ils ont placé le département de Seine-et-Marne dans la circonscription du dépôt de Breisne, qui, ajoutée à la circonscription du dépôt d'Abbeville, embrasse la région agricole dont je ne voudrais pas voir rompre l'unité. Il y aurait donc quelque avantage, et il ne paraît pas y avoir d'inconvénient à comprendre, dans l'Association du Nord, un département

que tant de liens y rattachent. C'est un point sur lequel je prends la liberté d'appeler l'attention de la commission organisatrice du Congrès.

Le programme avait été rédigé d'après des principes que je suis naturellement disposé à approuver, car ils sont en partie conformes à ceux que j'ai eu l'occasion de présenter comme devant servir de base à l'organisation des concours d'animaux reproducteurs : — le classement des animaux était établi par spécialité de services, sans aucune distinction de races. Ce système est, à mon sens, le seul qui pose le fondement rationnel et la condition de la perfection en zootechnie, au double point de vue économique et physiologique; le seul qui puisse engager notre économie du bétail dans une voie vraiment industrielle, pour peu qu'on le suive avec intelligence et persévérance; le seul aussi qui permette de mesurer les améliorations obtenues, qui promette à l'exposant que ses animaux seront jugés au point de vue où il s'est placé pour les produire, et qui imprime vraiment aux décisions du jury le caractère d'une justice rendue et d'un enseignement donné. Si nous rapprochons l'une de l'autre, la manière dont ce programme a défini les genres de services pour chaque espèce domestique, et la nature des animaux présentés par les concurrents dans chaque catégorie, nous pourrions prendre une idée exacte de l'état et des tendances de la production zootechnique dans la région limitée dont il s'agit ici, aussi bien que des moyens à l'aide desquels les producteurs cherchent à atteindre le but que leur indiquent les besoins de la consommation. Toutefois une circonstance particulière enlèvera à nos raisonnements quelque chose de leur généralité, comme elle est venue diminuer l'importance et la signification du concours lui-même : le continué mauvais temps des jours qui ont précédé l'exposition, l'ouragan qui a éclaté dans la nuit du samedi au dimanche, la pluie qui n'a cessé de tomber durant cette dernière journée ont empêché les exposants d'arriver en aussi grand nombre qu'ils s'étaient proposé de le faire; les animaux présents, tenus en plein air, dans la

boue, sous une pluie battante, perdaient beaucoup de leur apparence et de leurs moyens.

Pour l'espèce *chevaline*, les races de *trait* étaient celles que le programme invitait à concourir. Trois primes, d'une valeur de 600, de 400 et de 200 francs, étaient proposées aux étalons âgés de trois à sept ans ; deux primes, l'une de 400, l'autre de 300 francs, étaient destinées aux juments poulinières de quatre ans et au-dessus.

A quel type de chevaux de *trait* le programme entendait-il s'adresser ?

Le vague de la dénomination paraît indiquer qu'il ne voulait point aventurer une définition trop précise. Mais, si l'on considère le caractère agricole propre à la contrée pour laquelle s'ouvrait le concours, les conditions générales qui y dominent l'élevage, l'histoire de son industrie chevaline et de son commerce, il semble que le programme ne pouvait guère avoir en vue que le type des chevaux de *gros trait*, dont les départements associés possèdent des représentants, depuis longtemps fameux, dans les races flamande, de Bourbourg, et surtout dans la race boulonnaise et ses dérivés.

Cependant c'est le cheval de *trait léger* qui a eu les honneurs de cette exposition ; c'est à lui principalement qu'ont été décernées les récompenses.

Trente animaux, étalons et juments, concouraient. Les première et troisième primes ont été obtenues par des étalons croisés anglais ; la seconde prime est échue à un étalon de la race du pays. Dans la catégorie des juments poulinières, le jury a remplacé les deux primes de 400 et de 300 fr. par trois primes de 200 fr., dont une seule a été dévolue à une jument qui rappelait les races locales, et les 100 fr. restants ont constitué une prime qui a été donnée à un poulain croisé anglais âgé de deux ans. Tous les animaux primés appartenaient au département du Nord, à l'exception du poulain, qui provenait du département du Pas-de-Calais.

Deux conséquences nous paraissent ressortir des faits ainsi rapprochés : la tendance à produire des chevaux de trait au

trot dans cette partie de la France qui, naguère, monopolisait, en quelque sorte, l'élevage des chevaux de trait au pas, et l'emploi des croisements anglais comme moyen d'arriver promptement à cette transformation. Cette double action indique assez que ces pays sont à une de ces époques de transition industrielle dans lesquelles le but mal déterminé ou les moyens mal combinés amènent, sous une très-courte échéance, des mécomptes, quand ils ne conduisent pas aux résultats économiques les plus tristes, à l'abâtardissement, à l'anéantissement des races.

La tendance de ces contrées à tirer de leurs grosses races des chevaux plus légers, c'est-à-dire à combiner les éléments de la vitesse à ceux de la force, est parfaitement légitime ; elle leur est, de jour en jour, davantage imposée, depuis plus de vingt ans, par le placement, de plus en plus difficile, des chevaux de gros trait, fait incontestable que peuvent expliquer le mouvement des travaux publics, si actifs à diverses époques, le développement des chemins de fer et du roulage, les améliorations de la voirie vicinale, le perfectionnement de la mécanique agricole. Ces causes, et d'autres peut-être, en supprimant d'anciens besoins, en ont créé de nouveaux auxquels répondent, avec quelques nuances, les chevaux désignés sous les noms de chevaux de trait léger, chevaux de poste et de diligence, chevaux de cavalerie de ligne et d'artillerie, chevaux à deux fins, et sous la dénomination plus savante, mais un peu trop exclusive, de chevaux de demi-sang. A l'espérance de répondre à des demandes plus nombreuses de la consommation ordinaire s'est donc ajoutée, pour les producteurs, la perspective de vendre aux remontes.

Ainsi le but de l'industrie chevaline dans cette région est bien marqué pour l'avenir, et les éleveurs paraissent l'avoir compris. Ont-ils bien choisi les moyens qui doivent les y conduire ?

A ne juger que d'après les faits qui se sont produits au concours de Saint-Amand, il semblerait, comme je l'ai dit plus haut, que c'est surtout au sang anglais que les éleveurs

ont recours pour opérer la transformation qu'ils poursuivent. D'ailleurs, la présentation, par cette région, d'étalons anglo-normands au concours de Versailles, comme cela a lieu cette année, et le nombre croissant de juments annuellement saillies, dans ces circonscriptions, par des étalons de pur sang ou de demi-sang, trahissent aussi la faveur dont jouit cette sorte d'animaux. Cependant, des étalons empruntés à d'autres races, aux races normande et bretonne, et surtout à la race percheronne, sont employés au travail de reconstitution dont il s'agit, en concurrence même avec des étalons croisés percherons-boulonnais, ou des étalons soi-disant boulonnais, auxquels le sang mêlé des races flamande ou de Bourbourg enlève beaucoup de leur valeur. Tous ces faits attestent un sentiment vrai du résultat qu'il faut atteindre, mais aussi une grande incertitude, une grande variation dans le choix des moyens.

Ce n'est point ici le lieu d'apprécier l'influence possible de chacun de ces étalons sur les races à modifier, ni de discuter les diverses méthodes de croisement qu'on a proposées; mais je ne puis quitter le concours de l'espèce chevaline sans m'expliquer sur la qualité des reproducteurs primés qui, pour la plupart, étaient des animaux croisés. Or je ne pense pas qu'on puisse, avec sagesse et avec profit, confier à des étalons croisés la régénération d'une race quelconque, tant que ces étalons restent de simples produits isolés et n'appartiennent pas encore à une race bien consolidée chez laquelle le métissage primitif ait fait place à une caractéristique propre et constante. Quelques belles espérances que puisse faire concevoir un animal de demi-sang, et j'entends ici par ce mot le produit d'un croisement entre deux races quelconques, c'est se laisser abuser que de compter sur la transmission certaine des qualités qu'on admire en lui. Il ne faut point, en effet, perdre de vue que, dans la reproduction, le père n'agit pas seulement en vertu de sa propre influence, mais qu'il continue, pour ainsi dire, la puissance héréditaire de ses ancêtres, dont il peut reproduire ainsi les ressemblances physiques et

morales, phénomène auquel convient parfaitement le nom d'*atavisme* employé par la botanique pour représenter des faits du même ordre. Quand l'influence propre du reproducteur se confond avec la puissance héréditaire des aïeux, quand elle lui est identique, ce qui arrive après une longue suite de générations, la race est fixe et constante : chaque étalon reproduit bien toute sa race, et l'on peut prévoir son action. Quand, au contraire, le métissage est de fraîche date, quand l'*atavisme* n'a pas eu le temps d'épuiser son influence par des générations répétées, l'étalon n'est plus qu'un individu, dont la puissance propre d'hérédité peut être vaincue par celle des ascendants dont le sang s'est récemment mêlé dans le sien, ou par celle de la race à laquelle on l'associe. Tout est à redouter de semblables retours, rien ne peut être prévu, les qualités comme les défauts sont les résultats du hasard. Employer de tels animaux comme reproducteurs, c'est multiplier une population de métis, mais ce n'est point créer une race. Aussi me semble-t-il que les animaux croisés devraient n'être admis dans les concours publics qu'à titre de produits, mais non à titre de reproducteurs, et que, dans l'espèce, ce n'est point à des étalons de cette classe que les éleveurs du Nord devraient demander l'amélioration de leurs races.

Cette opinion est professée par les hommes les plus compétents de la Belgique, pays dont l'ensemble rappelle si bien la région française que j'étudie, qu'il semble en continuer, par delà nos frontières, le climat, la culture, l'économie générale et les races. Chez nos voisins comme chez nous, les mêmes causes ont engendré les mêmes besoins, et l'identité de la situation a suggéré aux producteurs les mêmes expédients. Les étalons que je nommais tout à l'heure ont été, en Belgique comme dans le nord de la France, employés pour améliorer les grosses races. Cette année, la question de l'emploi des étalons croisés a été portée devant le Conseil supérieur d'Agriculture de Belgique, et la commission chargée d'élaborer le travail a conclu, par six voix contre deux, que *l'étalon métis, accouplé avec les juments du pays, loin d'a-*

méliorer les races indigènes, contribuerai à les détériorer; je cite textuellement les termes du rapport. Si le Conseil a proposé au gouvernement l'achat de reproducteurs de races croisées nés dans le pays, ce n'est qu'à titre d'expérience et sur de fausses interprétations de l'histoire hippique des peuples étrangers, et notamment de la nôtre. La commission aurait voulu qu'on entreprit, en Belgique, la création d'une race nouvelle par l'appareillement des métis entre eux, prolongé jusqu'au jour où le type qu'on veut réaliser se serait consolidé et aurait acquis de la constance.

N'est-ce pas là aussi ce qu'il faudrait tenter chez nous? Au lieu d'emprunter immédiatement aux Anglais leur étalon pur sang, nos départements septentrionaux ne devraient-ils pas leur emprunter les méthodes qu'ils ont suivies pour l'amélioration de leurs grosses races, celles de Clydesdale et de Suffolk, par exemple? Ce n'est point avec leur belle race de course que les Anglais ont ajouté, à l'ampleur et à la force de ces grosses races, de l'énergie et de la vitesse, c'est par une sélection intelligente et persévérante; c'est aussi en préparant convenablement les juments par des croisements préliminaires avec des races analogues. Or il ne serait pas difficile de trouver dans notre race boulonnaise des animaux d'élite qui, tout en gardant le cachet de cette bonne race, sa conformation harmonieuse et son excellent tempérament, aient une épaule plus longue, moins chargée et plus oblique, l'encolure plus longue et plus légère, le garrot mieux sorti, et tous les caractères qui concordent avec ceux-ci pour donner au cheval des allures plus allongées. D'ailleurs, l'emploi de l'étalon percheron, choisi parmi les animaux de la race qui réalisent le mieux le type dont je rappelle les traits principaux, aiderait certainement à la formation du cheval de service qu'on veut obtenir. Ainsi se produirait, lentement, il est vrai, mais sûrement, une race qui, par elle-même, répondrait déjà à bien des besoins, et qui serait, en outre, merveilleusement préparée à recevoir l'étalon pur sang, et à donner, avec lui, de magnifiques produits de premier croise-

ment, le jour et dans les conditions données où l'on voudrait répondre aux demandes du commerce et de l'armée.

Une pareille méthode me semble avoir surtout l'immense avantage de s'accommoder parfaitement à l'état de l'agriculture et aux habitudes d'élevage de ces pays : elle suit les besoins dans leurs développements, les progrès dans leur marche, améliore à la fois et conserve ; elle produit bien et économiquement. On est disposé, chez nous, à tomber dans une double erreur que les Anglais eux-mêmes ont eue à combattre : on s'imagine que l'aptitude du cheval à tel service augmente proportionnellement à la quantité de sang qu'il reçoit, et l'on oublie qu'il n'y a réellement que la difficulté de l'élevage, c'est-à-dire le prix de la production, qui croisse suivant ce rapport.

Je termine les considérations, déjà trop longues, auxquelles m'a conduit le concours de l'espèce chevaline, par une dernière réflexion sur le poulain croisé anglais qui a été primé. Je laisse de côté l'origine de l'animal, et je n'ai ici égard qu'à son âge : ce poulain avait deux ans. Est-il possible, à cet âge critique de la vie du cheval, de bien juger ce qu'il sera comme étalon ? Je sais que des marchands habiles devinent les poulains derrière leurs mères ; mais je ne crois pas que beaucoup d'entre eux aventurent leur commerce sur des poulains de deux ans. En tout cas, ne serait-il pas prudent, dans les concours publics, de ne point hasarder un pronostic dont la spéculation elle-même hésite à courir les chances ?

Dans l'espèce bovine, c'est seulement pour les races laitières que le programme réservait ses primes, et l'en ne s'en étonnera pas quand on se rappellera que c'est dans cette partie de la France que se trouve le nombre de vaches proportionnellement le plus considérable, et que la production du lait y donne aux cultivateurs le profit le plus élevé qu'ils obtiennent du bétail. Trois primes, de 400, de 300 et de 200 fr., étaient proposées pour les taureaux de deux à quatre ans ; trois primes, de 300, de 200 et de 100 francs, pour les vaches laitières de sept ans au plus. Vingt-quatre taureaux et trente-

huit vaches ont été présentés par des propriétaires des deux départements du Nord et du Pas-de-Calais ; les taureaux appartenaient, pour le plus grand nombre, à la race hollandaise, quelques-uns aux races de Flandre, de Durham et de Devon ; les vaches étaient de races durham , ardennaise et flamande, celles-ci en trop petit nombre au gré du jury.

La première prime des taureaux a été obtenue par un taureau hollandais qui l'emportait par son ensemble, bien qu'il péchât par quelques détails ; la seconde a été décernée à un taureau de race devon , assez grossier dans son dessous et d'une mauvaise conformation dans son arrière-main ; la troisième a été donnée à un taureau hollandais de trois ans, d'un trop faible développement pour son âge. Deux mentions honorables ont été accordées, l'une à un taureau hollandais, l'autre à un taureau croisé durham.

Parmi les vaches, la première prime a été remportée par une vache flamande qui rappelait bien le type de la race de Bergues et présentait la conformation d'une bonne laitière. La seconde prime est échue à une vache présentée comme ardennaise, et qui m'a paru avoir beaucoup emprunté à la race de Schwitz ; la troisième, à une vache durham, dont le jury a voulu récompenser la conformation plutôt que l'aptitude bien évidente pour la production du lait. Deux mentions honorables ont été accordées à des vaches de la race flamande.

Je m'étonne que la belle race de Bergues ne possède pas, dans la région du Nord, toute la faveur qu'elle semble mériter, et qu'on l'ait laissée s'altérer en une foule de sous-races répandues, dans cette partie de la France, sous le nom général de race flamande. Je m'étonne aussi qu'on lui préfère, dans le département du Nord surtout, les étalons de la race hollandaise, qui possède certainement une grande finesse, mais qui est plus osseuse, moins bien suivie, plus élevée de terre, bien inférieure dans la conformation de sa poitrine et de tout son avant-main, et si facilement décimée par la péri-pneumonie. Un choix scrupuleux de taureaux dans la race de Bergues, aidé de toutes les ressources d'une alimentation

régulière et abondante comme peut la donner la culture flamande, produirait bientôt les résultats les plus heureux dans la conformation des animaux, sans amoindrir leur faculté laitière, que des croisements avec les races de Devon et de Durham pourraient compromettre. Cette méthode aurait aussi l'avantage de façonner les animaux pour la précocité, dans un pays où l'engraissement des femelles constitue une opération importante de la production bovine, et sert ainsi les intérêts du consommateur et de l'éleveur. Sous ce rapport aussi, la race berguenarde a fait ses preuves dans les concours régionaux de boucherie.

Je citerai encore, à propos de l'espèce bovine, l'exemple de la Belgique, où la production du lait et l'engraissement, pratiqués sur une vaste échelle, principalement à l'aide des résidus de fabrications diverses, forment aussi les deux buts de la production bovine. Aujourd'hui l'industrie agricole belge a pris nettement son parti : la race de Durham y est naturalisée et employée aux croisements toutes les fois qu'on a en vue l'engraissement ; le reproducteur hollandais est préféré toutes les fois qu'on a en vue la laiterie. Pourquoi ne pratiquerions-nous pas aussi cette sage division dans la production des races ? et, puisque nous avons sous la main la race flamande, pourquoi ne l'accepterions-nous pas comme point de départ et comme moyen pour l'amélioration des animaux laitiers, tout comme nos voisins prennent, dans le même but, la race hollandaise qu'ils trouvent près d'eux ? Quant aux croisements durhams, ils peuvent, dans une certaine limite, offrir aussi de bons résultats ; mais, chez nous, la production du lait est prépondérante, et, si j'avais un croisement à conseiller, je préférerais de beaucoup celui de la race écossaise du comté d'Ayr, race bien conformée, précoce, excellente laitière et qui devrait jouir, dans toute notre région du Nord, de la faveur que mérite le durham dans le pays où les conditions générales permettent la spéculation unique de l'engraissement.

A propos de l'espèce bovine, je dois, Messieurs, mentionner ici un fait qui, bien qu'étranger au concours, est trop carac-

téristique dans l'histoire du bétail de cette région pour que je puisse le passer sous silence : je veux parler de l'application, de plus en plus étendue, du bœuf aux travaux agricoles. Au premier abord, une pareille tendance paraît en opposition avec l'idée qu'on se fait généralement de l'agriculture perfectionnée comme l'est celle des Flandres ; mais, quand on recherche les raisons de cette sorte d'anomalie, l'explication se trouve facilement. C'est surtout, c'est même exclusivement chez les fabricants de sucre que le nombre des bœufs de travail augmente aujourd'hui, et les motifs de cet accroissement sont en quelque sorte personnels à ces industriels : en effet, dans les conditions où ils exploitent, l'agriculture est bien plutôt annexée à l'industrie que celle-ci à l'agriculture ; la pulpe qui leur reste en grande quantité ne convient pas au cheval, tandis qu'elle est utilisée par le bœuf ; la jument poulinière est en pleine gestation à l'époque de l'activité de l'usine, et demande des ménagements. Voilà autant de raisons qui rendent économique le travail des bœufs, et ces raisons deviendront plus prépondérantes encore, peut-être même feront-elles sentir leur influence jusque dans les fermes qui fonctionnent dans les conditions ordinaires, si, sous l'influence des causes que je citais précédemment, le nombre des juments demi-sang augmente.

Du reste, les fabricants du Nord apportent dans cette nouvelle partie de leur tâche les habitudes ordinaires de leur esprit industriel : ils cherchent à spécialiser l'aptitude au travail dans une classe particulière de bœufs, et il faut dire qu'ils sont merveilleusement aidés, dans cette tentative, par les bœufs hollandais de grande taille, à forte ossature, à poitrine serrée, à culotte mince et bien fendue, caractères qui les rapprochent des chevaux autant qu'ils les éloignent des bons bœufs de boucherie. Déjà ces bœufs de course ont subi des épreuves analogues à celles qui ont épuré la race anglaise des chevaux de course. Quelques jours avant l'ouverture du Congrès, un attelage de ces bœufs ainsi préparés, j'allais dire entraînés, avait parcouru au trot, en cinquante-quatre minutes,

la distance qui sépare Denain de Valenciennes, 9 kilomètres. L'épreuve devait se répéter; c'est encore là un spectacle dont le mauvais temps nous a privés, aussi bien que des concours de charrues attelées de chevaux, de bœufs ou de vaches, et dans lesquels on aurait pu apprécier les animaux en même temps que les instruments. Le travail obtenu par ces bœufs sera-t-il moins coûteux? Cela est probable, vu les conditions dont j'ai parlé, et si l'on estime le travail produit, isolément, en dehors des autres opérations de l'exploitation. Mais, tout calcul fait de la consommation, du gain obtenu par la nourriture consommée et de la durée de l'engraissement, toute compensation faite, le résultat final sera-t-il favorable à cette spéculation? C'est ce dont on est tenté de douter, et ce que nous apprendra, d'ailleurs, l'expérience que tentent les industriels du Nord, auxquels on peut s'en rapporter du soin de la bien conduire.

Je n'ai qu'à mentionner par quelques mots le concours de l'espèce ovine : il n'a point eu l'importance que pouvait faire espérer le développement de l'industrie moutonnaire dans la région. La première prime, de 300 francs, proposée aux béliers de trois ans, sans distinction de race, n'a point été décernée; la seconde prime, de 200 francs, a été obtenue par un bélier-agneau de race dishley-mérinos. Il y a longtemps déjà que les départements du nord sont engagés dans la voie des croisements anglais, qui sont bien en harmonie avec leurs races, avec les conditions générales d'alimentation, et qui donnent des produits plus abondants et plus précoces. On sait aussi que, dans certaines parties de cette région, les mérinos ont été améliorés, sans croisements, aussi bien sous le rapport de la valeur des toisons qu'au point de vue de la boucherie. Il est à regretter que le mauvais temps ait mis obstacle à l'exhibition complète de ces richesses diverses.

Le concours pour la race porcine était aussi peu considérable; les deux primes, de 200 et de 100 francs, destinées aux verrats d'un an à trois ans, ont pu cependant être décernées. La première a été donnée à un verrot de l'espèce du pays, qui a reçu antérieurement, à une époque indéterminée, du sang

de quelque race anglaise : beau dans son devant , il laissait à désirer dans son arrière-main.

Je croirais, Messieurs, vous avoir rendu un compte incomplet de ma mission, si je ne vous disais avec quelle sympathie vos délégués ont été reçus à Valenciennes. Dans ce pays traditionnel des grandes associations, toute réunion est une fête, et l'hospitalité y revêt ce caractère collectif qui fait de l'étranger l'obligé de tous. J'ai ressenti, pour ma part, une vive impression de cet accueil, et j'en rapporte fidèlement le souvenir à la Société, dont je n'étais qu'un mandataire.

RAPPORT

PRÉSENTÉ À LA SOCIÉTÉ IMPÉRIALE ET CENTRALE D'AGRICULTURE,

par M. Amédée-Durand,

SUR

LES INSTRUMENTS ARATOIRES

EXPOSÉS AU CONCOURS AGRICOLE DE VALENCIENNES

EN SEPTEMBRE 1852.

MESSIEURS,

Vous nous avez fait l'honneur de nous déléguer auprès de la Société d'agriculture de Valenciennes, avec mission de vous rapporter des informations sur les machines de l'industrie agricole qui auraient figuré dans le concours ouvert par cette Société. Nous avons l'honneur de vous soumettre le résumé des notes que nous avons prises en présence des appareils, mais dans des circonstances telles que nous devons plutôt nous borner à un aperçu général qu'entreprendre des spécifications particulières, et surtout nous livrer à une appréciation de mérite qui n'aurait pu se baser sur aucune expérience. L'exposition des machines a eu lieu à Saint-Amand-les-Eaux, en plein air, sur une vaste esplanade que les vents et une pluie violente ont incessamment battue toute la journée. Nous rappelons cette circonstance, Messieurs, comme un motif d'excuse pour ce que nos notes pourraient vous présenter d'incomplet, et nous devons la mentionner comme un fait grave, puisque le sol était si profondément détrempé, qu'aucun in-

strument aratoire n'a pu voir se réaliser la promesse d'une expérience que tous désiraient, et dont votre délégué de la section des machines attendait le complément des renseignements objet de sa mission. La journée de Saint-Amand a donc été rigoureuse, et, si nous revenons sur ce souvenir, c'est pour y associer celui que notre gratitude n'en saurait séparer, et que nous sommes heureux de reporter vers vous, Messieurs, à qui nous avons dû l'honneur de figurer dans cette solennité. La splendide et cordiale réception faite, par la ville de Saint-Amand, à vos délégués, déjà l'objet de l'accueil le plus empressé de la part des membres de la Société d'agriculture de Valenciennes, doit trouver ici une mention que vous nous permettrez de placer en tête du compte que nous avons l'honneur de vous présenter.

L'exposition de la Société d'agriculture de Valenciennes s'est renfermée presque exclusivement dans les machines aratoires. Ainsi les instruments de récolte et ceux de préparation des produits n'y étaient aucunement représentés; mais sur ce champ restreint la pensée des inventeurs s'était ouvert une libre carrière, et personne ne se rappelait une exposition qui eût présenté des résultats plus nouveaux et plus nombreux.

Un autre caractère se présentait dans cette exposition, et on se plaisait à le reconnaître, dans l'absence de ces conceptions hasardées qui trahissent à la fois la faiblesse de la pensée et l'inhabitude d'un sujet présomptueusement abordé. Les machines qui ont été le plus remarquées peuvent se classer ainsi : onze charrues, cinq herses, trois rouleaux, trois semoirs, un hache-paille. Beaucoup d'autres objets y figureraient encore, parmi lesquels on doit citer des tuyaux de drainage de l'Oise, qui venaient, à juste titre, soutenir la bonne réputation que ce département s'est acquise par ses produits céramiques.

Vous n'attendez pas, Messieurs, que votre délégué entre dans des détails de construction que des figures correctement tracées pourraient seules reproduire utilement; il s'atta-

chera à présenter les caractères généraux de cette exposition.

Ici comme partout, mais plus qu'ailleurs, se révèle cette tendance à substituer le fer au bois dans les instruments de l'agriculture. La mise de fonds semble moins préoccuper que les frais d'entretien. Cette disposition est particulièrement sensible dans les charrues où le bois, en raison de son élasticité, de son volume même, de son moindre poids, à résistance égale, et de son moindre prix, semblerait pouvoir intervenir toujours pour quelque part.

En dehors d'un certain nombre d'instruments se rapportant au genre des charrues butteuses, des rayonneurs et autres de moindre importance, ce qui frappait le plus l'attention était une réunion de charrues appartenant à trois auteurs différents, et qui, avec des traits frappants de ressemblance, tendaient au même but. Ce but était de procurer aux charrues à versoirs les propriétés des charrues tourne-oreilles. Celles-ci, on se le rappelle, ont pour objet principal de tracer tous leurs sillons successifs, contigus les uns aux autres, et d'éviter ces raies vides qui, dans la pratique des charrues à versoirs fixes, laissent, au milieu de chaque planche de labour, un sillon creux présentant l'aspect d'un sentier battu.

Ce problème de mécanique agricole est depuis longtemps résolu par la charrue de M. de Valcourt, dont le mouvement est tel qu'on a pu le comparer à celui d'une navette, mais qui exige que les chevaux soient attelés alternativement à chacune des extrémités de l'age commun qui unit les organes opérateurs. Ce système a été perfectionné par M. Dufour, qui a imaginé l'emploi d'un seul age pivotant sur la tête d'un axe vertical, et évitant ainsi de dételier et de râteler, à chaque sillon, les bêtes de trait. Ce perfectionnement a nécessité l'emploi d'organes mécaniques dont la charrue Valcourt était complètement affranchie. A côté de ces deux solutions s'en est placée une troisième dans laquelle la charrue, n'ayant plus ce mouvement alternatif de la navette, change de direction suivant le mode des charrues ordinaires, et par

la superposition de deux systèmes d'organes opérateurs, liés à l'age de telle manière que, quand le sep de l'un est engagé, celui de l'autre est en l'air, permet qu'au moyen d'une demi-révolution de cet age autour de son axe la charrue qui versait la terre d'un côté se trouve la verser de l'autre, et obtient ainsi la contiguïté des sillons. Cette solution se trouve réalisée par la charrue Paris, qui n'a de mobile que deux pièces, savoir l'age et l'arrêt indispensable pour le fixer à chaque position nouvelle.

La charrue Paris a donc deux couteaux, deux socs et deux versoirs faisant corps avec l'age de la charrue, qui n'est relié à l'avant-train que par son extrémité façonnée en tourillon. A quoi il faut ajouter que cette charrue n'a pas, comme les deux précédentes, des mancherons parfaitement bien disposés pour la conduire, que ces éléments sont remplacés par une espèce de manche solide, il est vrai, mais peu commode, et que, pendant la manœuvre du retournement, le laboureur supporté sur ses bras la plus grande partie du poids des organes opérateurs qui ont été précédemment spécifiés.

Les conditions que s'étaient posées les auteurs des trois charrues qui viennent d'être rappelées constituent le programme adopté par les constructeurs de l'exposition de Saint-Amand, qui l'ont réalisé sans donner prise aux observations critiques qui viennent d'être présentées.

Munies de légers avant-trains en fer, ces charrues, qui ne différaient entre elles que par quelques détails, portaient des mancherons solidement établis, et que la main du laboureur n'avait jamais besoin de quitter. La manœuvre du retournement, réduite à la simple rotation des versoirs et du sep autour d'un age horizontal, se remplaçant réciproquement comme dans la charrue Paris, laissait le sol supporter le poids de ces organes pendant cette évolution des socs effectuée sans peine et avec célérité. Quant au soc et au contre, ces charrues n'en admettent qu'un seul. Le soc a la forme d'un fer de flèche dont un des côtés serait abattu, et se retourne sur lui-même, à chaque raie nouvelle; le contre n'a

besoin que d'une simple déviation semblable à celle qu'on lui fait subir dans la charrue tourne-oreille.

Ce dispositif très-ingénieux n'a pu être exécuté sans des combinaisons mécaniques et l'emploi de quelques organes délicats qui pourraient faire appréhender de fréquents dérangements dans une exploitation agricole. Il faut se hâter de dire qu'il n'en a pas été jugé ainsi dans le Nord, où des terres faciles, non moins que l'esprit d'ordre et de bon entretien de ses intelligents cultivateurs, a permis à ce genre d'instruments de commencer à se répandre.

Une chose digne de remarque, et qui se rapporte à la plupart des charrues ou araires ordinaires qui ont fait partie de l'exposition de Saint-Amand, est l'emploi d'un appendice qui, lié à l'age, précède le coutre, et se compose d'un petit soc et d'un petit versoir. C'est une petite charrue qui précède la grande, ayant pour mission d'enlever une légère couche de terre ordinairement infestée d'herbes et de la projeter dans le fond du sillon que remplit immédiatement la grande charrue. Le nom de *rasette* donné à cet instrument auxiliaire définit très-bien ses fonctions.

Nous n'arrêterons que peu votre attention, Messieurs, sur ce genre de machines, qui procède de la herse et a pour expression extrême l'extirpateur. Presque toutes ces machines étaient montées sur roues et munies des moyens de régler leur entrure, les unes d'une manière générale, les autres partiellement. Au sujet de ces machines munies d'organes qui souvent pénètrent profondément dans le sol et rencontrent de fortes résistances, on peut éprouver de l'étonnement en voyant que la pratique n'ait pas amené les constructeurs à donner une assiette plus solide à ces organes. Cette observation s'applique, d'une manière générale, à ces instruments et à beaucoup d'autres de l'industrie agricole. Pour faire une dent de scarificateur ou d'autres machines analogues, on prend une barre de fer telle que le commerce la livre, et le tenon qui reçoit un écrou se forme par la conversion de la barre carrée en tige cylindrique, avec une réduction

considérable dans la section, et une disproportion choquante de force entre ses diverses parties. Il est bien désirable que les grandes usines se chargent de la confection de ces assemblages, qui sont uniformes et si nombreux dans ces sortes d'instruments, qu'ils seraient déjà l'objet d'un commerce important. Alors on aurait des machines d'un poids moindre, d'un prix réduit et d'une plus grande résistance, avantages auxquels se joindrait une économie appréciable de la force motrice pendant le transport et le travail, circonstance qui ne semble pas attirer, comme elle le mérite, l'attention des agriculteurs.

Nous avons parlé, Messieurs, des machines qui procèdent de la herse, mais nous n'avons rien dit de cet instrument en lui-même, qui était représenté d'une manière remarquable à l'exposition de Saint-Amand. Les herses présentées étaient toutes en fer, à une exception près; et c'est sur cette exception que nous appellerons votre attention, parce qu'elle offrait une idée nouvelle et dont l'avenir doit être présenté à votre appréciation.

Une herse simple serait un râteau multiple, si l'obligation de ne tracer que successivement des rayons contigus ne lui était imposée. La herse est donc un instrument d'un genre à part et dont les conditions, variant un peu suivant les contrées, se renferment, en général, dans celles-ci : dents fixes, plus ou moins obliques, avec pénétration se réglant à volonté, enfin facilité de dégorgement à l'égard des mauvaises herbes dont elle a mission de nettoyer le terrain. Toutes ces conditions se trouvaient remplies par un modèle de grandeur naturelle, que la modicité des ressources du constructeur ne lui avait permis d'exécuter qu'en bois. On peut très-facilement se représenter cet instrument, en rappelant le souvenir de la herse suédoise, composée de dents mobiles et disposées en rayons autour d'un axe qui leur permet d'agir sur le sol comme ferait une roue de voiture privée de ses jantes. C'est une sorte de roulement qu'exécute la herse suédoise; c'est, au contraire, l'action propre à la herse ordinaire que

produit celle dont nous parlons. Cette transformation résulte d'une idée d'une grande simplicité, et qu'on pourrait dire d'une nature agricole. Pour la réaliser il a suffi de faire de chacune des traverses de la herse commune en bois un axe mobile traversé par des broches formant dents par chacune de leurs extrémités; ces broches se croisent à angle droit. Ces dents engagées dans la terre prendraient un mouvement de rotation, si elles n'étaient maintenues par un arrêt qui les transforme en dents fixes, en herse ordinaire. La position de l'arrêt donne à ces dents l'inclinaison voulue pour un service déterminé. Cet arrêt peut jouer à volonté pendant la marche de l'instrument, en laissant faire un quart de révolution à l'axe. Cela indique tout de suite le principal avantage de cette herse, qui est de se dégorgée en travaillant, sans interrompre son action et en n'imposant au laboureur que le soin de faire jouer l'arrêt, substitué à l'effort nécessaire pour soulever la herse et n'arriver souvent à la dégorgée qu'avec une peine notable.

Placé que nous sommes, Messieurs, entre l'exigence de nos souvenirs et la crainte d'avoir trop longtemps réclamé votre attention, nous nous hâterons de terminer en vous parlant d'un rouleau compresseur dont l'idée a paru originale. On s'était préoccupé de l'utilité qu'il y aurait à répartir le plus uniformément possible la pression des rouleaux, quelle que fût l'irrégularité des surfaces à comprimer. Pour cela, on avait fractionné les longs rouleaux, donnant à chacun de ces nouveaux éléments un mouvement indépendant dans le sens vertical et l'enfermant dans un cadre particulier. On aperçoit tout de suite les complications et les frais d'un semblable instrument. Il y a été suppléé par le dispositif que voici : chacun peut s'en faire une image en se représentant une colonne en pierre divisée par tambours et couchée sur le sol. Si un axe suffisamment fort traverse tous ces tambours en laissant à chacun, et avec indépendance, la faculté de tourner sur lui-même, on aura un rouleau qui différera peu des rouleaux ordinaires; mais ce rouleau en deviendra entièrement

différent, si le trou que traverse l'axe a un diamètre double ou triple de celui de cet axe : alors chaque tambour ou tronçon, au lieu d'être supporté à la hauteur de tous les autres par l'axe, ne sera plus supporté que par la terre qu'il doit comprimer, ou dont il doit briser les mottes. L'action sera d'autant plus uniforme, comparée à celle des rouleaux ordinaires, que, dans ceux-ci, le défaut de pression sur un point se traduit inévitablement en excès sur un autre.

Cette solution originale d'une des difficultés de la mécanique agricole peut-elle être considérée comme complète ou absolue ? Il est impossible de soutenir l'affirmative, en raison des frottements des tambours les uns contre les autres, dus aux variations de vitesse des différents points de leurs surfaces en contact, et aussi de l'augmentation de force que, par cette cause et d'autres, nécessitera leur emploi ; mais tel que se présente ce rouleau, il est d'autant plus digne de fixer l'attention, qu'il est entièrement, quant à sa construction et ses matériaux (ses tambours étant en bois), dans les strictes conditions du bon marché, de la simplicité et de la rusticité agricoles.

Nous avons présenté à votre appréciation, Messieurs, un aperçu des conditions particulières à chacun des instruments qui ont le plus vivement frappé l'attention dans le concours de Saint-Amand ; mais nous sommes loin d'avoir épuisé l'énumération des appareils, dignes d'un juste intérêt, qui y ont figuré. Ainsi on y a vu un hache-paille bien construit et qui était muni d'un tarare purgeant le produit de toute poussière ; on y a vu un nettoyeur de grains dont la principale roue avait ses dents recouvertes de cuir, dans le double but d'une plus longue durée et d'une lubrification moins répétée. L'agencement de ce cuir était lui-même ingénieusement conçu. Une dernière particularité doit être rapportée, qui, à elle seule, est une manifestation éclatante de l'heureuse intervention des idées industrielles dans l'art agricole. Une charrue déjà ancienne et tirée d'une vaste exploitation portait des boîtes de roues à réservoir d'huile comme celles des voitures de luxe.

Nous avons même acquis la certitude que de grands cultivateurs sucriers avaient adopté cette disposition pour toutes leurs voitures de charrois, et que, indépendamment de la conservation, presque indéfinie, de la portion du matériel constituée par l'essieu et sa botte à réservoir, ils estimaient à un cinquième la réduction de traction due à ce perfectionnement. Si l'énonciation de ce résultat permet à quelques doutes légitimes de se produire, ils se modifieront au moins devant cette déclaration de l'un des plus habiles cultivateurs du Nord, que ceux de ses transports qui exigeaient autrefois cinq chevaux n'en avaient plus employé que quatre, et que cette expérience avait plus de cinq ans de durée.

L'exposition de Saint-Amand, troublée par une journée de tempête, privée de l'expérimentation des instruments présentés, n'en doit pas moins rester, dans la mémoire de ceux qui ont eu le bonheur d'y assister, comme un grand fait d'industrie agricole et sur lequel l'attention générale ne saurait être trop fortement appelée.

LETTRE

DE M. LE DOCTEUR MOTTARD,

membre correspondant de l'Académie royale de Turin,

à M. le chevalier Bonafous,

sur

LA MALADIE DES POMMES DE TERRE.

Saint-Jean-de-Maurienne (Savoie), 15 décembre 1851.

MONSIEUR,

Vous me faites l'honneur de me demander quelques notions sur la maladie des Pommes de terre en Savoie, pour être présentées à la Société centrale d'agriculture de France.

Je ne pense pas, Monsieur, que cette maladie ait, dans mon pays, des caractères qui ne se rencontrent pas ailleurs, et, dès lors, que vous dirai-je qui n'ait pas été dit et répété cent fois par des hommes du plus haut mérite? Ce n'est pas que je m'imagine que cette haute, que cette importante question soit jugée, que le problème soit résolu; non, car, à mon avis, nous ne sommes pas plus avancés qu'au premier jour. La science a parlé, discuté, traité; la pratique a essayé de tous les moyens pour préserver ce précieux tubercule, ce vrai pain du pauvre, cette nourriture quotidienne de l'habitant des campagnes de l'affection dont il est atteint depuis quelques années. Qu'a-t-on obtenu? qu'a-t-on avancé? Nous en sommes, je le répète, comme au premier jour; cependant je ne désespère pas. Lorsque Dieu, qui nous en afflige, voudra

bien retirer cette plaie d'Europe, il laissera trouver le remède ; mais, jusque-là, la science ferait sagement de déclarer son *omni-ignorance* : elle doit le voir, le reconnaître ; elle en a bien eu le temps. Où trouver, en effet, la cause du mal ? Dans l'air, dans l'eau, dans la terre, dans l'engrais, dans le tubercule lui-même ? Il est partout, je crois, et c'est ce qui fait que l'on n'a pas encore découvert de spécifique.

La Pomme de terre est attaquée partout où elle se trouve, dans tous les sols, dans toutes les expositions, sur toutes les hauteurs, à toutes les époques de plantation. Toutefois j'ai remarqué 1° que celles qui sont restées dans la terre pendant l'hiver sont moins attaquées de la maladie que celles que l'on plante au printemps, de bonne heure ou tard ; 2° que celles qui sont mises dans des terrains légers et en pente, dans des sols sablonneux, dans de vieux prés, etc., ont aussi moins de mal : il y a même certaines localités de la haute Maurienne qui n'ont presque pas été atteintes, mais elles sont dans les conditions ci-devant.

Vous eûtes la complaisance de m'envoyer, il y a trois ans, pour le *jardin expérimental* que vous aviez créé en cette ville et dont vous m'aviez confié la direction, des graines de Pommes de terre que vous veniez de recevoir de Vienne, en Autriche. Ces graines, semées moitié une année, moitié l'autre, ont bien levé et produit des tubercules de grosseurs variées, depuis celle d'un petit Pois gourmand jusqu'à celle d'une grosse Noix ; hé bien, elles ont contracté la maladie.

J'ai vu des Pommes de terre dans des caves pousser de grands germes en été, et donner naissance à de petits tubercules qui ont été atteints. Plus, j'en ai vu sur le plancher d'un galetas ouvert de toutes parts, mais abrité de la pluie, donner aussi naissance, en été, à des tubercules au moins de moitié plus gros que ceux qui étaient venus dans les caves, et, phénomène remarquable, être bien plus succulents que ceux extraits de la terre.

Que faut-il vous dire de plus ? Je ne le sais. Proposerai-je

des remèdes? Non, je n'en ai pas la prétention. Cependant j'ajouterai quelques lignes à celles qui précèdent.

Les Pommes de terre, si je ne me trompe grossièrement, ne sont pas atteintes de la maladie avant les pluies de juillet; néanmoins des fragments de culture, que j'ai abrités en temps utile, au jardin, ont été frappés, bien que quelques jours plus tard. J'ai coupé les bouts des tiges, ainsi qu'on l'avait conseillé, mais inutilement. Que l'on plante les Pommes de terre avec ou sans fumier, avec celui de cheval ou autre, le mal est toujours le même; c'est, du moins, ce qui m'est constamment arrivé. Toutefois il m'a paru qu'il y en avait moins lorsqu'en les plantant je faisais jeter des plâtras dans les sillons. J'ai tenté bien des expériences, fait bien des essais, et rien ne m'a réussi, sauf le plâtras, qui n'est pas non plus exempt de reproches. Je veux encore faire ce qui suit. J'ai fait préparer un coin du jardin, je lui ferai donner, au printemps, un deuxième labour, lorsque le terrain sera bien égoutté; mais, auparavant, je le ferai recouvrir d'une forte couche de gypse, afin qu'en labourant il se mélange bien avec la terre, et en plantant les tubercules je ferai encore blanchir les sillons avec de ce même gypse. Une partie de cette plantation sera binée et rehaussée, pour favoriser la pénétration de l'air et de la pluie; il en sera fait autant à une deuxième partie, qui sera arrosée; une troisième ne sera pas touchée, pour empêcher, autant que possible, toute infiltration d'air et de soleil; la quatrième, enfin, sera traitée comme la précédente, sauf qu'elle sera, en plus, fréquemment gypsée. Je ferai tout faire sous mes yeux, j'observerai tout avec attention, et si j'obtiens quelques résultats heureux, si je puis établir quelques comparaisons satisfaisantes, je me ferai un devoir et un honneur de les faire connaître, par votre entremise, à la Société centrale d'agriculture.

MÉMOIRE

SUR

LA BOUCHERIE,

par M. Jules Poncest.

EXTRAIT.

CHAPITRE PREMIER.

Article premier.

CHOIX DES BÊTES GRASSES OU ESTIMATION DU POIDS ET DE LA QUALITÉ.

Choix du bœuf gras.

Le choix du bœuf gras repose sur la solution de ce problème : de deux bœufs de même taille et de même volume, reconnaître, par leur extérieur, celui des deux qui est le plus gras, le plus lourd, qui a la meilleure graisse et la meilleure chair, et en plus grande quantité par rapport aux autres éléments composant son économie.

On doit, par conséquent, rechercher celui qui a le plus les formes assignées au bœuf de boucherie.

On peut arriver à connaître le poids des bœufs en les pesant au moyen d'une bascule ou d'une balance à bras inégaux, en pesant seulement avec les yeux et en les tâtant avec la main, surtout dans certaines parties appelées, par rapport à cela, *maniements*, et en les mesurant avec le bras ou avec

une ficelle autour de la poitrine (procédé empirique de Dombasle).

Mais, sur les marchés, pour apprécier le poids et la qualité des bœufs de boucherie, on ne se sert que des bras, des mains et des yeux, ce qui exige une grande habitude. Il y a des hommes qui disent le poids d'une bête à quelques kilogr. près.

Les bouchers, dans leur appréciation à la vue et au toucher, ne cherchent pas à déterminer le poids total de la bête qu'ils apprécient, mais bien son rendement 1° en viande nette ou de boucherie, et on appelle ainsi la chair, les os et la graisse qui se tiennent ensemble d'un animal (bœuf, veau, mouton) auquel on a retranché la tête, les quatre membres au-dessous des genoux et jarrets, et les viscères thoraciques et abdominaux ; 2° en suif ou graisse contenue dans les épiploons, les mésentères et les intestins ; 3° et en peau.

Le poids brut est celui de la totalité de la bête, et le poids net est celui de la viande de boucherie.

Quand un boucher, sur un marché, énonce le poids d'une bête, il sous-entend toujours que c'est celui de la viande seulement, c'est-à-dire ce qu'il pèse et vend dans son étal pour l'alimentation de la population.

On estime une bête d'autant plus lourde par rapport à sa taille et à sa grosseur, qu'elle est plus longue, que le train postérieur et la poitrine sont plus larges, que les parties saillantes de son squelette sont plus couvertes de chair et de graisse, telles que l'épine du dos, des reins et de la croupe, les pointes des épaules, des hanches et des fesses, les apophyses transverses des vertèbres lombaires, les côtes et les articulations coxo-fémorales ; que ces saillies osseuses sont plus effacées par les masses musculaires et par des masses graisseuses, et que ces masses musculaires et graisseuses sont elles-mêmes plus fermes, et plus considérables, et plus saillantes, de manière à mettre les saillies osseuses dans des fonds.

De sorte qu'un bœuf gras a les caractères suivants : les muscles ayant acquis un grand développement, et la graisse

ayant rempli les interstices que ces organes laissent entre eux, s'étant étendue sur eux et entre leurs fibres, et ayant, dans certaines régions, formé des pelotes saillantes qui surmontent les masses musculaires, toutes ses formes sont arrondies ou plutôt il n'y en a plus, il est bouffi. La cavité de l'auge est remplie par une masse grasseuse, qui tend à effacer le commencement du fanon; il y a une pelote grasseuse contre chaque oreille; les gouttières des jugulaires sont remplies; l'encolure est épaisse; le sommet des épaules dépasse le garrot, qui, ainsi que l'épine du dos, des reins et de la croupe, se trouve dans un fond, tandis que les parties latérales sont saillies. De chaque côté de la base de la queue, il y a une pelote grasseuse saillante; l'épaule est arrondie, saillante et tombant sur l'avant-bras; au défaut de l'épaule, il y a une masse grasseuse qui surmonte ce rayon. Les côtes sont peu distinctes, et encore, si les dernières le sont, cela est dû aux masses grasseuses qui les recouvrent, surtout la dernière, qui est très-grosse. Les flancs sont pleins; le bord des reins représente un gros bourrelet. Les replis des grassets sont soulevés, chacun, par une masse grasseuse. Les masses musculaires extérieures des cuisses et celles des fesses sont tombantes et saillantes sur les jambes. Les articulations coxo-fémorales sont effacées, et de chaque côté des marrons ou testicules atrophiés il existe une masse grasseuse qui, avec celle du côté opposé, tend à cacher ces derniers. Ainsi donc, les masses grasseuses distinctes et saillantes sont celles de l'auge, des oreilles, du défaut des épaules, sur la dernière côte, au bord des reins, de chaque côté de la base de la queue, aux replis des grassets et des marrons.

Les bouchers ne touchent pas toutes les parties extérieures de l'animal de boucherie dont ils veulent apprécier le poids et les qualités; ils le touchent seulement à quelques parties où s'accumule la graisse, et ces parties leur indiquent son état général. Ce sont ces parties qu'on appelle *maniements*, et en les étudiant je dirai pourquoi et comment elles peuvent arriver à ce résultat.

Et on estime sa qualité par la fermeté de sa graisse extérieure, par la finesse, la souplesse, l'onctuosité de sa peau, par la rareté et la finesse de son poil, par la couleur plus ou moins claire de sa robe et par son âge.

Dans cette appréciation du poids et de la qualité, on doit tenir compte de la race, du mode d'engraissement, de ce que faisaient les bêtes avant cet engraissement, et de la route qu'ils ont faite à pied. (Ils vont d'un endroit à un autre à pied ou par un chemin de fer.)

Pour l'estimation du poids, on doit tenir compte de la race, attendu qu'il y a des races dont la chair et la graisse sont légères. Exemple, les bœufs d'Espagne. Plus la graisse est ferme, plus elle est lourde.

Les bêtes grosses, en faisant une route d'une certaine longueur, perdent de leur embonpoint, et, si la marche est forcée, la graisse qui est restée se concrète dans le tissu adipeux, qui durcit et devient filandreux. Le lard des porcs qui sont dans ces cas s'appelle *routier*; mais toujours est-il que cette perte est moins considérable qu'elle ne le paraît, et que ces bêtes recèlent plus de graisse que n'en annoncent les maniements, parce que la perte s'est faite presque entièrement aux dépens de la graisse extérieure, tandis que celle de l'intérieur est, pour ainsi dire, restée intacte; et il en est ainsi, parce que la graisse, qui est une matière nutritive en excès et en dépôt, doit être et est reprise par l'économie dans un ordre inverse à celui suivant lequel ce dépôt s'est effectué. En d'autres termes, la graisse la dernière déposée est la première reprise, et les parties les dernières grasses sont les premières maigres, et comme les parties extérieures d'une bête deviennent grasses après les parties intérieures, ce sont celles qui se dégraisent les premières.

Je ne partage pas l'opinion de Grogner (répétée par M. Bixio dans le 2^e volume de la *Maison rustique*, page 533) : « Les bœufs gras, après une longue route, recèlent plus de graisse que n'en annoncent les maniements, *parce qu'une partie de cette substance, qui était isolée, s'est mêlée à la*

chair, qui est devenue plus savoureuse. » La graisse extérieure qui disparaît, dans ce cas, sert à la nutrition de l'économie, et n'est pas reportée et déposée dans la chair; et cette dernière n'est pas plus marbrée; au contraire, elle devient moins tendre et moins savoureuse. La physiologie et l'expérience viennent déposer dans ce sens. En effet, l'exercice est le moyen qu'on emploie dans l'entraînement des chevaux pour durcir les muscles, pour leur donner de l'énergie et s'opposer au dépôt de la graisse dans leur intérieur.

C'est parce que les cuisses de la volaille sont plus exercées que les ailes, qu'elles sont plus dures et moins savoureuses, tandis que c'est le contraire pour les oiseaux de haut vol dont les ailes sont plus exercées que les cuisses.

En France on fait une grande différence entre les bêtes qui ont été amenées par les chemins de fer et celles qui ont fait une route de 40 à 50 lieues.

Les bouchers d'Afrique estiment beaucoup plus les bœufs des Européens que ceux des Arabes, quoique nourris de la même manière et arrivés au même point d'engraissement, parce que ceux de ces derniers mènent une vie errante, tandis que ceux des Européens restent en place ou, du moins, parcourent un espace très-circonscrit.

Les connaisseurs, dans leur appréciation, tiennent compte de la perte par la route, et l'apprécient à sa juste valeur.

Les bœufs de pouture étant préférables aux bœufs d'embouche, il est indispensable de savoir les distinguer. Les bœufs de pouture, restant constamment à l'étable, ont la station quadrupède difficile, embarrassée, et se couchent fréquemment; ayant perdu, pour ainsi dire, l'habitude de marcher, ils ont la marche lente, lourde, et tous les mouvements gênés; les poils sont un peu rares et ternes, la peau est très-onctueuse et recouverte de poussière et de graisse qui se détache sous forme de petites écailles, surtout sur les pelotes graisseuses, si on n'a pas eu la précaution de les étriller ou de les carder; on trouve du fumier sur les côtés du ventre, sur les articulations coxo-fémorales et sur les fesses, surtout

du côté gauche, attendu que c'est de ce côté qu'ils se couchent le plus souvent; même, malgré cette précaution, si on ne les a pas lavés, on remarque des taches jaunâtres; les onglons sont très-longs, ou bien on les a coupés pour faire la route, et cette coupure est facile à distinguer de l'usure; les yeux sont ternes, leur physionomie annonce l'apathie et la nonchalance, et les manègements sont fermes.

Indépendamment de ces caractères extérieurs appréciables à la vue, ce repos et la succulence des aliments en donnent encore d'autres : le rein gauche n'est pas plus gros que chez le bœuf d'embouche, mais seulement il est entouré d'une masse de graisse plus considérable que chez ce dernier. Proportionnellement, ils sont plus gras à l'intérieur qu'à l'extérieur; comme le disent les bouchers, *ils trompent du bon côté*. La graisse est plus ferme, plus blanche; mais, comme on le dit vulgairement, elle sent le suif; elle fait moins de déchet à la fonte, et la chair est plus courte, plus tendre, plus pénétrée par la graisse et, par conséquent, plus savoureuse.

Les bœufs d'embouche qui restent constamment au pâturage, en plein air, et qui marchent un peu, ont le poil plus brillant, la peau plus propre et moins onctueuse, présentant quelquefois de petites tumeurs occasionnées par les taons, surtout en Afrique; la physionomie plus gaie, les mouvements plus faciles, les onglons de longueur à peu près normale, et les manègements plus longs que les bœufs de pouture.

Ils fournissent à la boucherie une viande plus longue, plus dure et moins pénétrée par la graisse; cette dernière est verdâtre, le tissu cellulaire qui la contient contient aussi un peu de sérosité, et est trop considérable par rapport aux vésicules graisseuses; de là une grande évaporation et beaucoup de déchet à la fonte.

Nous reviendrons sur ce sujet en traitant la question posée par la Société nationale et centrale d'agriculture.

Les bœufs de pouture présentent aussi entre eux quelques différences, suivant la nature des aliments qui ont servi à les

engraisser. Ces différences sont peu sensibles à l'extérieur ; seulement ceux qui ont été engraisés avec du grain ont, ordinairement, le ventre moins développé, les manègements plus fermes, plus gras à l'intérieur, et perdent beaucoup moins par la route que ceux qui l'ont été avec des betteraves et autres aliments. Aussi les marchands qui viennent acheter dans les champs de foire de province, pour conduire à Sceaux ou à Poissy, attachent-ils un plus grand prix aux animaux de telle ou telle maison, qui reçoivent du grain, qu'à ceux de telle ou telle autre maison, qui n'en reçoivent pas.

Les bouchers de province, qui vont acheter directement, partagent, avec raison, cette manière de voir, et les regardent aussi de meilleure qualité.

Le bœuf est bien préférable à la vache, et surtout au taureau, comme bête de boucherie ; aussi sa qualité varie-t-elle suivant qu'il a été plus ou moins bien émasculé et à un âge plus ou moins avancé : c'est pourquoi les bouchers préfèrent les bœufs coupés aux bœufs bistournés, parce que le bistournage se pratique ordinairement tard et n'émascule pas toujours complètement.

Considérations sur la castration.

Tant que les organes du sperme et de l'ovule ne fonctionnent pas, il y a peu de différence entre les deux sexes ; mais, une fois qu'ils fonctionnent, qu'il y a sécrétion de ces deux produits, l'économie est dans un état particulier d'érethisme appelé *orgasme vénérien*, parce qu'il porte les animaux à désirer avec ardeur les plaisirs de l'amour ; les manifestations de cet état ont lieu sur le physique, sur l'exécution des fonctions physiologiques et sur le moral, et les sexes présentent les caractères que j'ai indiqués précédemment.

Les changements qui surviennent alors sont surtout remarquables chez le mâle ; et l'économie se développe non-seulement sous l'influence des conditions que lui ont transmises ses ascendants et des actions hygiéniques dont elle est entourée, mais encore sous celle de l'orgasme vénérien.

La castration a pour effet d'empêcher le développement ou de supprimer cet orgasme vénérien et toutes ses conséquences.

Le résultat est différent suivant qu'elle a été pratiquée avant ou après l'établissement de cet orgasme vénérien.

Avant son établissement. L'économie se développe seulement sous les deux premières espèces d'influences; en un mot, comme un être neutre ayant des caractères mixtes aux deux sexes.

Après son établissement. L'économie, qui s'était développée pour une fin qu'elle devient impuissante à remplir, n'étant plus pénétrée par ce principe excitateur, vivifiant, par suite de la castration, perd une partie de ce qu'elle avait acquis sous l'influence de ce principe, s'amollit, et l'animal est moins robuste.

Les changements qui s'opèrent sous l'influence de l'établissement de l'orgasme vénérien étant moins considérables pour la femelle que pour le mâle, ceux qui surviennent après la suppression sont aussi moins considérables pour la première que pour ce dernier.

On a attribué une très-grande influence au mode opératoire de la castration sur les changements qui surviennent après; on a dit que le bistournage conservait au taureau ses formes taurassines et son énergie, qu'en un mot les testicules atrophiés continuaient à avoir de l'influence sur l'économie, et qu'il n'en était pas de même après l'ablation des testicules.

Cette assertion demande explication.

Le bistournage ne conserve davantage les formes taurassines que parce qu'il est pratiqué ordinairement sur des animaux qui ont au moins deux ans, quand l'orgasme vénérien s'est établi, tandis que la castration par ablation des testicules se pratique ordinairement sur des jeunes veaux chez lesquels l'orgasme vénérien ne s'est pas encore établi.

Le bistournage conserve davantage l'énergie non-seulement par ce motif de l'âge, mais encore parce que, très-sou-

vent, l'opération est moins complète, ce qui est cause de beaucoup d'accidents.

M. Sauvegrain, qui avait très-bien observé, s'exprime ainsi dans son ouvrage publié en 1806 :

« Cette méthode de bistourner les bœufs produit plusieurs mauvais effets :

« En premier lieu l'animal éprouve du trouble, de l'agitation, ce qui est contraire à son repos, à sa tranquillité. Ceux sur lesquels il saute fréquemment peuvent être blessés plus ou moins grièvement, mais ils s'en ressentent toujours par les meurtrissures que leur font sur les reins les tentatives et les efforts de leurs camarades. Ce tourment réciproque des bœufs finit, dans les herbages, par des combats violents, qui les empêchent de profiter et peuvent même les faire dépérir beaucoup.

« En second lieu, la plupart des bœufs ainsi bistournés conservent les formes taurassines ; ils restent chargés de chair dans leur cou, dans leurs épaules et dans toute la partie antérieure de leur corps. On remarque que le plus grand nombre manque de viande dans ses derrières, dans ses cuisses, parce que les efforts qu'ils font empêchent que la fusion de leur chair ne s'opère comme chez les bœufs bien coupés, qui, restant toujours tranquilles, ne contrarient point la nature.

« En troisième lieu, la viande de ces bœufs est coriace, dure ; elle conserve toujours une couleur foncée, presque semblable à celle de la viande du taureau : ils donnent moins de suif. »

Il s'étonne qu'on pratique encore le bistournage.

« Les propriétaires de certains pays prétendent que cette manière d'opérer laisse aux bœufs plus de force pour le travail, qu'ils y sont plus fermes et résistent davantage à la fatigue que les bœufs bien coupés.

« Toutefois, dans la Normandie tout entière, dans la Franche-Comté et le Limousin aux environs de Conflans, c'est-à-dire dans les cantons de cette dernière province où l'on fait les

meilleurs élèves, tous les bœufs sont coupés; on les y emploie pourtant de même à tous les travaux de l'agriculture, et l'on ne s'y plaint pas que la castration nuise à la force de l'animal.

« La meilleure viande vient de ces pays; c'est la plus tendre et celle dont la couleur est la plus belle, ce qu'il ne faut pas attribuer seulement à la qualité des herbages ou au mode d'engrais, mais bien à la coupe des bœufs; car, si, toutes choses égales, on mettait au même engrais un certain nombre de bœufs de l'une et l'autre sorte, on trouverait, à coup sûr, dans la qualité de la viande et dans la valeur des produits en suif surtout, des différences aussi remarquables en faveur des bœufs coupés que celles qui distinguent leur conformation. »

Aujourd'hui on finit par reconnaître ces vérités, et nos meilleurs éleveurs ont abandonné le bistournage et font couper leurs produits.

Ainsi donc, en résumé, cela est dû aux âges différents auxquels on les pratique, et à ce que la destruction des organes comme organes sécréteurs est souvent incomplète dans le premier mode opératoire, et est toujours complète dans le deuxième; tandis qu'ils ne présentent aucune différence, les choses étant égales, c'est-à-dire pratiquées au même âge et détruisant complètement toute sécrétion, comme cela a lieu quand le bistournage est parfait.

Mais, comme on n'a pas toujours la certitude que l'émascation est complète par le bistournage, on doit préférer la coupure pour les bêtes de boucherie.

La conservation de l'orgasme vénérien, en totalité ou en partie, est nuisible pour les bêtes de boucherie, non-seulement par rapport à la qualité de la viande, mais encore parce que les bas morceaux, en boucherie, sont très-développés, tels que la tête, le cou et toutes les parties antérieures du corps, tandis que les morceaux précieux, sous ce rapport, tels que les reins et tout le train postérieur, le sont très-peu, ou, du moins, beaucoup moins que chez les bêtes châtrées.

Choix du veau gras.

Comme pour le bœuf gras, le choix du veau gras repose sur la quantité et la qualité de la chair et de la graisse.

Cette qualité est d'autant plus grande que la chair est plus blanche, plus ferme, plus tendre et plus succulente, et que la graisse est plus fine, plus savoureuse et plus facile à digérer.

On estime son poids et sa qualité par les mêmes moyens que pour le bœuf gras; de plus, on reconnaît la blancheur, la finesse et la succulence de la chair par certains caractères qui seront indiqués ci-après.

Buc'hoz et, après lui, M. le professeur Delafond ont fait connaître leurs observations sur ce sujet. M. le professeur Delafond, dans son excellent mémoire publié dans le *Recueil de médecine vétérinaire*, fait connaître

1° Les caractères ou signes qui annoncent que le veau d'engrais deviendra gras;

2° Les caractères qui annoncent que le veau d'engrais viendra mal ou n'engraissera qu'avec lenteur;

3° Les caractères qui annoncent que le veau d'engrais aura la chair blanche;

4° Les caractères qui annoncent que le veau d'engrais aura la chair rouge, coriace et filandreuse;

5° Les signes qui indiquent que le veau d'engrais prend bien la graisse;

6° Et les signes qui indiquent que le veau d'engrais ne profitera plus de l'alimentation, ou qu'il est parfait ou fin-gras.

La quantité de la viande et de la graisse se juge par l'ampleur de la poitrine et des épaules, par la largeur du dos, des reins, de la croupe et de la région sous-sternale désignée sous le nom de *bréchet*, par l'épaisseur des fesses, qui sont plus ou moins descendantes, par les impressions des différents maniements, par l'ensemble de l'animal et par la com-

paraison qu'on établit entre l'animal qu'on apprécie en le pesant des yeux, et les autres dont on a pesé la viande et le suif avec des balances après leur mort.

Et la qualité de la viande et de la graisse se juge

1° Par les caractères suivants, qui annoncent que la chair sera blanche et délicate, ou bien qu'elle sera rouge, coriace et filandreuse.

Quand la peau est fine, d'un blanc jaunâtre autour et dans les angles des yeux, au bord des lèvres, de la vulve, dans les femelles, et la marge de l'anus, à la face interne des cuisses, et dans les plis nombreux qui existent à la peau, les poils sont blancs ou de couleur claire, mais surtout le mufle ; les conjonctives, la face interne des lèvres et les gencives sont sans injection de leurs vaisseaux, et d'un blanc un peu jaunâtre, et les cils des paupières forment des petits piquants, le veau a la chair blanche et délicate.

Au contraire, quand la peau des oreilles, de l'angle des yeux, la conjonctive et les gencives sont roses, les vaisseaux de la conjonctive sont injectés, le mufle est noir au lieu d'être blanc ou jaunâtre, les barbes pendantes et le poil de couleur foncée ou noire, le veau a la chair rouge, coriace et filandreuse. (M. le professeur Delafond.)

Il est une remarque à faire ici, c'est que l'hygiène, le sol et surtout l'alimentation peuvent avoir modifié ce qu'indiquent ces caractères.

Je rappellerai encore ici que les veaux sont engraisés avec du lait seul ou avec du lait et de la farine, des pommes de terre et du pain, ou avec ces substances délayées dans une infusion de foin, administrée tiède avec de la mélasse ou du petit-lait, ou avec de l'herbe, ou avec de la farine, des œufs et de l'eau tiède, ou avec des boulettes de farine et de craie trempées dans l'eau-de-vie, ou enfin avec du lait et de la bière. Ces divers modes d'engraissement, qui ont une très-grande influence sur la qualité des veaux, varient suivant les pays.

Dans certains pays on leur donne du sel comme condiment pour exciter leur appétit.

Le lait est l'aliment qui produit la chair la plus blanche, et l'herbe verte celui qui produit la chair la plus rouge. De sorte que le veau donnera une chair d'autant plus blanche qu'il aura été nourri plus exclusivement de lait.

D'après Buc'hoz, le lait des vaches nourries avec de la Vesce sèche ou verte tend à rendre la chair des veaux rouge.

La saignée blanchit la chair des veaux en la faisant à six semaines et à deux mois et demi.

Le sol, dit Buc'hoz, influe beaucoup sur les qualités des veaux, et leur chair sera blanche ou rouge, selon la terre où ils seront nés. Il en est de même de la race.

C'est ainsi que les veaux exclusivement nourris avec du lait diffèrent suivant les pays. Ceux des environs de Pontoise sont les meilleurs; en Normandie et dans le Berry ils sont d'une qualité inférieure; et ceux de l'Artois ont la chair un peu rouge, sèche et de mauvais goût. (M. Bixio.)

Les veaux femelles ont aussi plus de disposition que les mâles à avoir la chair blanche.

2° Et par la consistance et l'adhérence des masses graisseuses extérieures des épaules, des reins, du pubis et des mamelles. Suivant M. Delafond, quand elles sont fermes, circonscrites et difficiles à saisir ou à séparer des tissus sous-jacents, on peut assurer que la graisse sera fine, blanche et d'un goût exquis, et que la chair sera blanche, tandis que, si elles sont élargies, molles et faciles à séparer des parties environnantes, la chair sera rouge et mauvaise.

Suivant M. Buc'hoz, leur fermeté indiquerait que leur chair sera rouge, et leur mollesse que la chair sera blanche.

Ces deux opinions entièrement opposées demandent explication, et on verra que ces deux auteurs ont raison.

Quand les pelotes graisseuses sont accompagnées de cet état des muqueuses, de la peau et de l'économie indiqué précédemment comme annonçant la blancheur et la bonne qualité de la chair, leur fermeté accompagnée d'élasticité qui

permet de distinguer les granulations, ce sont des signes qui viennent corroborer les premières impressions, c'est-à-dire *blancheur et qualité de la chair*.

Si, dans le même cas, les pelotes sont dures, sans pouvoir céder, la chair sera encore bonne, mais elle sera moins tendre et moins blanche, et aura beaucoup de saveur.

Enfin, si, encore dans le même cas, c'est-à-dire avec les signes de la blancheur, les pelotes sont molles, diffuantes, la chair sera blanche, mais avec beaucoup moins de saveur.

Au contraire, quand les pelotes grasses sont accompagnées de cet état des muqueuses, de la peau et de l'économie indiqué comme annonçant la rougeur et la mauvaise qualité de la chair, plus elles sont fermes, et plus effectivement la chair est rouge.

Mais M. Delafond, ayant tenu compte des autres caractères de l'économie qui signalent la qualité de la chair et de la graisse, a eu raison de dire que la fermeté des pelotes grasses indiquait la blancheur de la chair.

Dans aucun abattoir on ne doit laisser tuer des veaux au-dessous de six semaines. Comme il n'y a rien qui le défende hors la circonscription de la préfecture de police de la Seine et l'Algérie, dans les autres parties de la France, les maires peuvent, en vertu du décret du 16-24 août 1790, en faire la défense, et même le vétérinaire inspecteur peut en demander la prohibition en vertu de l'article 175 du code pénal, qui défend de vendre ou d'exposer en vente des viandes malfaisantes.

En Algérie on tue très-peu de veaux de lait, presque tous ont mangé de l'herbe, et on tue, sous le nom de *veau*, des bêtes qui ont jusqu'à douze et quinze mois. C'est assez dire que leur chair est rouge, peu délicate et peu succulente.

Choix des moutons gras.

Ce que j'ai dit pour les bœufs gras peut s'appliquer aux moutons gras.

On ne pèse ordinairement les moutons que des yeux et en les palpat; cependant quelquefois on les soulève avec les mains.

On juge du poids d'un mouton gras surtout par l'ampleur de la poitrine, par la largeur du garrot, des reins et de la croupe, par l'épaisseur de ces parties, ainsi que de celle des épaules et des cuisses, et par la fermeté des maniements;

Et de la qualité, comme viande de boucherie, par cette fermeté des maniements, par la variété ou race, par la franchise de cette variété ou race, par son âge et par son sexe, et l'état dans lequel se trouvent les organes génitaux.

Bien que la race ait une très-grande influence sur la qualité de la viande pour toutes les bêtes de boucherie, cette différence est surtout très-grande pour le mouton. C'est ainsi que les moutons qui sont élevés en Normandie, sur les bords de la mer, appelés *moutons de prés salés*, ceux des Ardennes et du Midi, qui mangent des plantes fines aromatiques, ont la chair fine, savoureuse et très-sapide. Ceux de race anglaise sont très-gras, très-charnus, ont la viande très-juteuse; mais la saveur de cette chair est un peu fade et la graisse un peu suiffeuse. Ceux du Berry sont préférables à ceux de la Sologne, et ceux de ces deux dernières races à leurs métis avec la race mérine, dont la chair perd beaucoup à la cuisson, est sèche et peu savoureuse.

Aussi, sur les marchés, sont-ils achetés moins cher. C'est ainsi que sur les marchés et dans les foires du Berry et de la Sologne, le métis mérinos et les berrychons ou solognots sont achetés moins cher par les bouchers que ceux de races pures mérinos, ou du Berry, ou de la Sologne.

Il faut dire aussi que ces métis, s'ils ne sont pas cachectiques, sont prédisposés à cette maladie ou sont sous son influence.

Quant à l'âge, il faut qu'ils n'aient que trois ou quatre ans. Si c'est un mâle, qu'il ait été châtré de bonne heure, qu'il n'ait pas servi à la monte et qu'il ait été plutôt coupé que bistourné. Les bistournés conservent toujours la saveur

des béliers, surtout ceux qui ont servi à la monte. La chair est dure, sèche, filandreuse, et a une odeur et une saveur particulières.

Les moutons sont préférables aux brebis, surtout aux vieilles qui ont eu plusieurs portées.

Ce que j'ai dit en parlant des bœufs de pouture et d'embouche peut s'appliquer aux moutons. Les moutons de pouture sont plus gras à l'intérieur, perdent moins en route et ont une chair meilleure que les moutons d'embouche.

Choix du porc gras.

Le choix du porc gras doit varier suivant les saisons et suivant ce qu'on se propose d'en faire.

L'été, les charcutiers des villes achètent surtout des porcs qui sont en chair et qui n'ont pas beaucoup de graisse, de manière à faire des jambonneaux, du petit salé, des filets, etc., tandis qu'au contraire, à l'entrée de l'hiver et pendant cette saison, ils recherchent les porcs très-gras pour être salés, et pour obtenir surtout du lard et du saindoux.

Bien que toutes les races, suivant leur état, puissent remplir plus ou moins complètement ces conditions, cependant certaines races y sont plus aptes que d'autres; c'est ainsi que les races anglo-chinoise et chinoise donnent beaucoup de lard et de saindoux, seulement le lard est un peu mou : les cochons de la vallée d'Auge en donnent moins, mais il est plus ferme, et ceux du Midi fournissent peu de graisse et beaucoup de chair d'un goût exquis et qui excite l'appétit.

On estime le poids par la vue et par la palpation de tout le corps, car il n'est pas du porc comme des autres animaux de boucherie dont on peut juger de l'état de chair et de graisse de toutes les parties de leur individu par la seule inspection de certaines parties qui indiquent celui de toutes les autres.

On peut encore estimer le poids net en obtenant le poids brut, en pesant l'animal au moyen d'une balance, ou d'une bascule, ou d'une romaine. Il doit être à jeun depuis vingt-

quatre heures, et on retranche du poids brut obtenu un tiers pour les abats, et les deux autres tiers représentent le poids net de la chair et de la graisse.

Enfin on doit encore faire attention qu'il n'ait pas reçu de coups qui aient tallé le lard et qu'il n'ait que deux ans. Plus tard la chair devient dure et coriace, surtout celle des vieux verrats.

Article II.

Des ruses des vendeurs.

1° Les engraisseurs et les marchands de bœufs ont l'habitude de couper les poils qui forment une crête dentelée sur la face supérieure de la base de la queue, de manière à leur faire paraître la croupe plus large. C'est ce qu'ils appellent *faire la toilette*.

2° En Afrique, les Arabes ont la ruse de priver les bêtes de boire, puis de les faire boire au moment de les mettre sur le marché, de manière qu'ayant bien soif elles boivent beaucoup et paraissent plus grosses.

3° De râper les cercles de la surface des cornes, de manière à empêcher qu'on s'en serve pour reconnaître l'âge.

Cette ruse ne signifie rien pour le vétérinaire qui ne s'en sert que comme d'un moyen auxiliaire.

4° Pour les bêtes à cornes et les moutons, de donner aux conjonctives une teinte rouge avec des vapeurs ammoniacales, quand elles ont un commencement de cachexie aqueuse.

Il est facile au vétérinaire de démasquer cette ruse, et de reconnaître la maladie par les larmes, par la couleur des yeux, par la pâleur de la bouche, etc.

5° Et, quand les moutons sont par lots et parqués, de bien les serrer les uns contre les autres, de manière qu'il n'est possible de palper que ceux des extrémités, où on a eu le soin de placer les meilleurs. Cette manière de faire est appelée *parer le lot*.

Sur les marchés et sur les champs de foire, les parcs pour les moutons sont faits avec des claies et placés les uns à côté des autres, de manière que, bien souvent; il n'y a qu'un des côtés qui est accessible pour l'acheteur.

Article III.

Manière de peser des bêtes de boucherie vivantes avec des instruments.

On pèse les bêtes de boucherie vivantes et dépecées.

On appelle *poids vif* celui de la bête vivante, *poids brut* celui de la bête morte et entière, et *poids net* celui de la viande et des os, en un mot ce qui se pèse et se débite dans les boucheries.

Ici nous nous occuperons seulement du pesage des bêtes de boucherie sur pied, de manière à arriver à connaître leur rendement en viande de boucherie, en suif et en peau, d'après les connaissances acquises.

Pour que le poids vif soit exact, il faut au moins un jeûne de douze à vingt-quatre heures. L'administration militaire des vivres et viande laisse séjourner les bêtes douze heures dans ses parcs avant de les peser, de manière à laisser vider le tube digestif autant qu'il peut le faire.

Dans certaines villes, sur certains marchés et dans les parcs de l'administration des vivres-viandes, il y a des bascules dont le plateau est muni d'une caisse en bois solide, à porte à chaque extrémité. On fait entrer les animaux par une porte et on les fait sortir par l'autre.

Tous les vétérinaires connaissent ces instruments dont la théorie leur a été faite dans le cours de physique; il est donc inutile que j'en donne ici une description.

Certains engraisseurs se servent d'une balance à bras inégaux suspendue entre trois charpentes qui forment trépied. Ces trois charpentes sont réunies par une de leurs extrémités et ont une pointe de fer qui entre en terre à l'autre ex-

trémité, de manière à ne pas glisser sur le sol et à s'écartier davantage sous le poids. Le plateau placé le plus près du point de suspension consiste en une caisse dont un des panneaux fait porte. Le fléau a son moyen de suspension placé de telle sorte, que le bras du plateau où on met les poids est dix fois plus long que celui du plateau-caisse, qui est destiné à recevoir le bœuf, le veau ou autre bête, et comme les deux plateaux se font équilibre, 1 kilogr. dans le petit plateau, vu la longueur de son bras de levier, en vaut 10 placés dans la caisse.

Pour les porcs on se sert très-fréquemment d'une romaine dont le crochet de suspension est fixé à un bâton horizontal appuyé dans une encoche du mur ou bien à un trépied formé comme le précédent, ou seulement avec trois gros bâtons. Pour accrocher un de ces animaux à cette romaine, on commence par passer une grosse corde autour de son corps et qui forme un 8 de chiffre. Le croisement de la corde a lieu sur le dos de l'animal, tandis que les deux anses sont repliées sous le corps. Deux hommes se placent sur les côtés de l'animal, face à face; chacun d'eux passe son bras qui est le plus près de membres postérieurs sous son ventre, et mutuellement ils se prennent le bras au-dessus du poignet; de l'autre main, qui reste libre et qui est celle qui correspond à la partie antérieure de l'animal, ils prennent la corde au-dessous de son entre-croisement; le tenant ainsi, ils le soulèvent et l'accrochent. Une fois accroché, l'animal reste suspendu en l'air; on le pèse, puis, une fois pesé, comme à la corde on a fait une boucle, on tire cette boucle, et il retombe à terre.

L'expérience a fait connaître que la différence entre le poids net et le poids vif variait suivant l'état d'embonpoint des animaux, et qu'elle était d'autant plus grande que ces derniers étaient plus gras. En moyenne, on obtient le poids net en retranchant les $\frac{4}{10}$ du poids vif pour les bœufs, et seulement $\frac{1}{3}$ pour les porcs. L'administration militaire passe la moitié à ses agents de vivres et viande, et elle leur permet

de faire la distribution à la troupe quelques heures après l'abatage et de faire entrer dans cette distribution les cervelles et les fressures, ce qui augmente considérablement leur poids net. En faisant la distribution quelques heures après l'abatage, la viande n'a pas le temps de se rassir et de faire de perte par l'évaporation.

Mathieu de Dombasle a proposé un moyen très-simple qui donne immédiatement le poids net. Ce procédé est fondé sur ce principe, que le poids de la viande est toujours dans un certain rapport avec le périmètre de la poitrine.

L'instrument est une corde d'une certaine grosseur divisée par des nœuds.

Le 1 ^{er} nœud est à 1 ^m ,820 et indique que le bœuf pèse.....	175 kil.
Le 2 ^e nœud est à 0 ^m ,073 du premier et indique qu'il pèse..	200
Le 3 ^e nœud est à 0 ^m ,072 du deuxième et indique qu'il pèse..	225
Le 4 ^e nœud est à 0 ^m ,071 du troisième et indique qu'il pèse..	250
Le 5 ^e nœud est à 0 ^m ,069 du quatrième et indique qu'il pèse..	275
Le 6 ^e nœud est à 0 ^m ,065 du cinquième et indique qu'il pèse..	300
Le 7 ^e nœud est à 0 ^m ,061 du sixième et indique qu'il pèse..	325
Le 8 ^e nœud est à 0 ^m ,059 du septième et indique qu'il pèse..	350

La longueur de la corde qui indique ce dernier poids est donc de 2^m,290.

On se sert de cette corde de la manière suivante : en fixant l'extrémité libre du premier mètre de la corde sur le garrot, faisant descendre cette corde derrière l'épaule gauche, passer entre les deux jambes de devant, derrière la jambe gauche et en avant de la jambe droite, puis la faisant remonter sur le milieu de l'épaule droite jusqu'au garrot, point de départ, et en marquant dessus la partie qui vient joindre l'extrémité libre.

Il faut, autant que possible, que l'animal soit bien placé, les deux jambes de devant sur la même ligne.

Pour être plus exact, on recommence le mesurage en sens inverse, et, si on n'obtient pas le même résultat, on prend la moyenne de ces deux mesures.

Article IV.

Des maniements.

Nous avons dit que les *maniements* étaient les régions qui, par leur état, indiquaient celui des autres parties de l'économie et qui étaient palpées par les bouchers.

Énumération des maniements et de leur dénomination par les bouchers.

Pour le bœuf :

- 1° Les côtes de la base de la queue appelées *les abords*;
- 2° Le pourtour des marrons ou testicules atrophiés appelé *les dessous*;
- 3° Le pli des grassets, dans sa partie qui longe le ventre, appelé *les œillets*;
- 4° La partie antérieure de la partie sternale appelée *l'avant-cœur*;
- 5° Le défaut de l'épaule, c'est-à-dire la partie postérieure, là où elle présente un vide triangulaire, appelé *le contre-cœur*;
- 6° Le bord des reins, qui est appelé *les travers*, tandis que la région des reins est appelée *les combes ou la surlonge*;
- 7° Les côtes et surtout la dernière ;
- 8° Le gras de l'encolure, en avant de la pointe de l'épaule, appelé *la veine grasse*;
- 9° La pointe de la hanche ;
- 10° Les arcs antérieurs ;
- 11° La partie postérieure de la base de l'oreille appelée *le gras d'oreille*;
- 12° Et la cavité de l'auge appelée *le dessous de langue*.

Indications que ces maniements fournissent.

Les *abords* et surtout le *dessous* sont les maniements qui indiquent l'état de graisse intérieure, tandis que le *contre-cœur* est le maniement qui donne les renseignements les plus certains sur l'état de graisse extérieure.

Tel ou tel maniement donne un état d'embonpoint plus ou moins avancé, et l'ordre suivant lequel j'ai énuméré les managements est en rapport avec leur valeur. C'est ainsi que le *contre-cœur*, qui est formé avant la *veine grasse*, indique un état de graisse moins avancé que ce dernier *maniement*.

Leur fermeté indique, comme nous l'avons dit, la couleur de la graisse, sa qualité et celle de la chair. Plus ils sont fermes, plus la graisse est blanche et plus la chair a de qualité.

Explication de ces indications.

Pour bien comprendre les managements et les indications qu'ils fournissent, il faut savoir la marche que suit la graisse pour se déposer et comment elle se propage d'une région à une autre.

La graisse, qui est l'excès de nutrition, ne se dépose pas dans les premières parties venues de l'économie, et ne s'étend pas de ces parties dans d'autres d'une manière irrégulière; au contraire, elle commence constamment à se déposer dans certaines régions d'abord, s'étend, se propage dans d'autres régions, en suivant une certaine marche qui est régulière et constante; par conséquent, ces régions, étant celles où la graisse vient d'abord se déposer et d'où elle se propage, sont les régions où il existe de la graisse quand il n'en existe pas ailleurs, et où elle est en plus grande quantité quand il en existe dans d'autres régions. On comprend donc que ces régions servent de *maniements*, et on comprend encore que chacune de ces régions de maniement indique un état d'embonpoint plus ou moins avancé, puisque la graisse se dépose successivement dans chacune d'elles, et non pas dans toutes à la fois.

Ordre dans lequel la graisse se dépose et se propage.

La graisse se dépose d'abord auprès des os, là où ils ne donnent pas attache aux parties musculaires ou tendineuses

et autour des veines ; puis se propage dans les interstices musculaires, de l'intérieur du corps à l'extérieur et des parties postérieures aux antérieures.

Comme, en Afrique, on abat, pour la boucherie, des bêtes dans tous les états possibles, relativement à celui de la graisse, il m'a été très-facile d'étudier cette question dans tous ses petits détails.

Quand un animal est excessivement maigre, les muscles sont émaciés, pâles et mous, les interépineux ont une teinte d'un rose jaunâtre; le tissu cellulaire est rare et sec; la peau est dure, épaisse et sèche; les os sont plus secs, c'est-à-dire que, si vous cassez un os, la substance spongieuse, au lieu de contenir une matière grasse onctueuse, contient un liquide séreux; la moelle médullaire est moins consistante ou souvent presque liquide comme du miel jaunâtre. Il n'existe de la graisse que dans les cavités orbitaires pour servir de coussins aux yeux.

Quand une bête est dans cet état, les bouchers disent qu'elle n'a pas la moelle, qu'elle est *fiévreuse*. Ces deux dénominations sont fondées sur l'observation; la première parce que je viens de dire, et la deuxième parce qu'en effet une bête très-maigre a souvent une espèce de fièvre.

Ils disent, au contraire, qu'une bête a la *moelle*, mais qu'elle n'a que cela, quand la bête n'est pas grasse, mais qu'elle est fraîche, qu'elle a bon poil, que la graisse intérieure est en petite quantité et que ses muscles ont à peu près leur volume; en effet, dans ce cas, la moelle est constamment solide et onctueuse.

J'ai dit que les muscles avaient à peu près leur volume, car il est d'observation que, quand ces organes ont acquis leur entier développement, il existe déjà une assez grande quantité de graisse dans l'intérieur et les manèges; les abords et les ceilllets ont déjà un certain volume.

Une *bête en chair* est celle qui est dans cet état, c'est-à-dire qui a ses muscles développés et fermes, et qui manie aux abords, aux ceilllets, et qui a un peu de dessous. Cette bête ne peut pas encore être appelée *bête grasse*.

On appelle *bête grasse* une bête qui manie plus ou moins bien partout, et dont les formes commencent à disparaître ou sont plus ou moins disparues.

Enfin on appelle *bête fin-gras* quand l'obésité est avancée, que les maniements sont considérables et fermes, et qu'on suppose que la graisse est bien blanche et bien mélangée avec la chair.

J'ai dit *une bête qui manie*, pour me servir du langage des bouchers, car il serait plus français et plus exact de dire *une bête qu'on manie*, puisque c'est la bête qui est maniée et non pas elle qui se manie ; mais j'ai voulu me servir de leur langage, pour que les vétérinaires les comprennent. Cette observation était donc nécessaire.

1° Quand une bête s'engraisse, la graisse commence à se déposer dans le bassin autour du rectum et de la vessie, sur les parties latérales de cette cavité (l'éminence inférieure du sacrum formée par le corps des vertèbres qui composent cet os n'est pas encore recouverte), autour des rognons, et elle tend à s'étendre du côté du bassin (le bord saillant de l'entrée du bassin en est dépourvu, en un mot les lignes saillantes sont à nu) ; il y en a un peu au-dessus du sternum, dans l'espace triangulaire postérieur des lèvres et à l'ouverture de la poitrine, autour du cœur, et il n'y en a ni autour de la vésicule biliaire ni à l'extérieur de l'économie.

2° Dans un état plus avancé, la graisse des rognons s'étend du côté du bassin, le repli du péritoine qui maintient le rognon gauche écarté des muscles sous-lombaires en contient ; au dessous de la hanche il y en a un paquet ; du rein droit la graisse s'étend le long du dessous du bord des lombes ou extrémités des apophyses transverses droites ; l'extrémité des apophyses transverses gauches n'en a pas à cette époque ; elle n'en a que quand l'obésité est plus complète, et alors cette graisse semble partir ou s'étendre du peloton graisseux qui est en dessous de la hanche gauche : il y en a entre les cuisses, au-dessous du quasi, autour des mamelles des femelles et des marrons des bœufs (les dessous) ; la ligne

médiane de l'abdomen n'en a pas encore ni les autres parties extérieures de l'animal.

3° Quand la bête est plus grasse, les bords saillants du bassin sont couverts de graisse, mais les rognons laissent voir leurs extrémités. La vésicule biliaire est grasse; les épiploons et les mésentères, qui, dans les deux états précédents, ne présentaient que des lignes de graisse autour des principaux vaisseaux, en présentent des lames, surtout près des intestins; les abords et les ceilllets sont gras; la face supérieure du rognon droit se recouvre de graisse, et cette dernière tend à s'étendre sur la face inférieure des muscles sous-lombaires, et la ligne blanche n'est encore que très-peu grasse ou pas du tout à l'extérieur.

4° Dans un état plus avancé, les manèges avant-cœur et contre-cœur sont formés; les rognons sont entièrement couverts de graisse; entre les muscles interépineux du dos et des lombes il y a des lames de graisse, et la face inférieure de la poitrine est grasse.

5° Plus avancé encore, les *combes* sont épais; les *travers* forment un bourrelet; sur la dernière côte et en avant de la pointe de la hanche il existe une petite masse grasseuse, et la ligne médiane du ventre est grasse à sa face inférieure.

6° Toujours dans un état plus avancé, le manège appelé *veine grasse* a un certain volume; la cavité de l'aube présente une masse grasseuse; les gouttières des jugulaires contiennent de la graisse de chaque côté des vaisseaux; il y en a une pelote au-dessus du conduit auditif et en arrière de la cavité orbitaire: cette dernière pelote se confond avec le coussinet du globe de l'œil; une lame grasseuse s'est formée sous la portion charnue du muscle sous-cutané de l'encolure en avant de l'épaule; les parties latérales de la ligne dorso-lombaire et le bord supérieur de l'encolure se sont graissés; la graisse du contre-cœur s'est étendue en lame, en remontant le bord postérieur de l'épaule et du dorso-acromien, et vient se confondre avec celle du dos et avec celle des côtes qui se sont graissées; la graisse des travers de la dernière

côte et de la pointe de la hanche s'est étendue en une lame qui couvre tout le flanc ; celle des dessous de l'œillet et de la ligne médiane du ventre forme une autre lame qui occupe l'espace triangulaire formé par ces trois parties en dessous du pli du grasset ; enfin celle des abords s'étend sur la croupe, sur la fesse et sur la cuisse, sur cette dernière en formant, du côté interne, une large lame, et, du côté externe, trois lignes qui séparent les portions de l'ischio-tibial externe ; celle qui est en avant de ce muscle est très-large et descend de l'angle de la hanche ; les épiploons ne forment plus nappe de graisse, et les deux extrémités de la face supérieure de la ligne blanche sont graissées.

7° Enfin les ars antérieurs sont gras, le dos, les reins et la croupe ; la graisse forme une large couche plus ou moins épaisse, qui, à partir du bord postérieur des épaules, s'étend sur les côtes et les flancs, et qui est partagée en deux par la ligne dorso-lombaire qui se trouve dans un fond ; quand cette couche de graisse est épaisse, le dessous de la poitrine et du ventre est également recouvert d'une couche de graisse, mais toujours beaucoup plus mince que celle de la partie supérieure du corps. La graisse des fesses est descendue le long de la corde du bifémoro-calcanéen et autour des jarrets. Comme je l'ai dit, le bord supérieur de l'encolure se graisse, et cette graisse descend un peu sur les côtés de cette partie, tandis que l'échine du dos et celle des reins ne se graissent pas ; les joues et le bord inférieur de l'encolure sont gras, ainsi que la face supérieure de la ligne médiane du ventre. Quand cette face supérieure de la ligne médiane du ventre est grasse, rien qu'en la voyant on peut assurer que la bête est grasse partout ; cependant son engraissement commence avant celui des ars.

L'engraissement de cette ligne et du bord inférieur de l'encolure commence par leurs deux extrémités ; celui du bord supérieur de l'encolure commence par son extrémité supérieure, en arrière de la nuque, et descend progressivement.

Enfin les interstices musculaires sont remplis par de la graisse et les gros vaisseaux en sont entourés, de manière que les formes sont plus ou moins empâtées; l'animal est comme souflé, et les manèvements forment à sa surface des saillies plus ou moins considérables.

Ainsi donc, comme je l'ai dit, l'intérieur se graisse avant l'extérieur; par conséquent, comme on vient de le voir, les manèvements qui indiquent l'état de graisse intérieur se forment avant les manèvements qui indiquent l'état de graisse extérieur; d'abord les *abords* et les *dessous*, puis les *ars antérieurs* indiquent un état de graisse plus avancé que la *veine grasse*, la *veine grasse* que le *contre-cœur*, le *contre-cœur* que les *travers*, les *travers* que les *aillets*, et les *aillets* que les *abords* et les *dessous*.

Telle est la marche que suit l'engraissement des différentes parties de l'économie. Une fois arrivé à ce point, quand tous les manèvements sont bien formés, l'engraissement marche beaucoup moins rapidement, et sa marche devient souvent irrégulière, de manière que certaines parties se graissent plus que d'autres, et que l'animal se manie mieux dans ces parties.

C'est aussi à cette époque que la graisse vient se mélanger avec la chair chez certaines bêtes, duquel mélange résulte la *viande marbrée*.

De la bête grasse à une bête dans un *état d'obésité complet*, on rencontre différents degrés qui ne se décrivent pas et qui ne peuvent s'apprécier que par la pratique.

J'ai dit que l'intérieur se graissait avant l'extérieur; cette manière de voir n'est pas celle de M. Beugnot, qui dit :

« La graisse se forme d'abord sous la peau et entre les muscles; ce n'est qu'après que ces parties en sont à moitié saturées, qu'elle se dépose autour des viscères du bas-ventre. Ainsi un animal peut paraître gras aux yeux d'un homme peu exercé, et ne l'être cependant pas complètement. Cette remarque est importante, parce que la quantité de graisse qui se forme dans l'intérieur est souvent considérable (50 ki-

logrammes de suif, terme moyen, pour un bœuf), et que c'est de là seulement que l'on peut facilement retirer celle que l'on veut vendre séparément pour l'usage de l'économie domestique et des arts. »

Cette assertion est aussi inexacte que celle de M. Chambert, qui dit :

« On observe que les bêtes à cornes élevées et engraisées à l'air, dans les pâturages, ont plus de tendance à prendre de la graisse intérieurement, et que celles qui ont été élevées presque constamment à l'étable, avec du foin, des racines, des grains secs, ont une plus grande disposition à un embonpoint extérieur. La cause en est que l'action de l'air froid sur la peau l'empêche de se distendre dans le premier cas, et que la température constamment chaude et humide des étables produit l'effet contraire dans le second. On observe encore que, dans le premier cas, les bœufs sont constamment tourmentés par des démangeaisons, qui sont les signes d'un bon engrais, et dont on doit adoucir l'effet en plantant, dans les enceintes où les bœufs sont retenus, des pieux contre lesquels ces animaux puissent se frotter. »

Pour répondre à M. Beugnot, je lui dirai que j'ai assisté à la préparation de plusieurs milliers de bêtes qui étaient dans tous les états possibles d'embonpoint et que j'ai la certitude de son erreur.

Quant à M. Chambert, j'ai à lui répondre que, pendant sept ans, j'ai vu engraisser des bœufs dans la Nièvre, les uns dans les herbages et les autres entièrement nourris à l'écurie avec des racines, du foin sec et de l'Avoine (je puis citer même M. Maillet, de Cosne), et que ces derniers, de même race que les autres, étaient toujours plus gras à l'intérieur, la graisse beaucoup plus ferme, perdant moins par la route et beaucoup plus recherchés par les marchands.

Des maniements du veau gras.

Les maniements du veau sont comme ceux du bœuf; ce-

pendant on le manie de préférence aux *abords*, aux *combès*, aux *dessous* et au *bréchet*.

Des maniements du mouton gras.

Les maniements du mouton sont la queue, les reins et le dessous de la poitrine.

Pour manier les reins, on les prend en travers, les quatre doigts d'un côté, le pouce de l'autre, et l'échine se trouve entre les quatre doigts et le pouce. Pour manier le dessous de la poitrine, on doit passer la main en avant du poitrail et entre les deux membres de devant.

Quand les moutons sont bien gras, il existe sur la croupe, de chaque côté de l'épine du sacrum, un peu en avant de la queue, une petite pelote grasseuse appelée *noix* par les bouchers.

Des maniements du porc gras.

Il n'y a pas de maniements particuliers pour le porc ; on le manie partout.

Article V.

De l'âge des animaux de boucherie.

Comme l'âge des bêtes de boucherie influe sur la qualité de leur chair, il est utile et indispensable de consigner dans ce travail un résumé très-succinct du beau travail de M. Girard sur ce sujet.

Tous les auteurs de l'extérieur des animaux domestiques ont fait un résumé plus ou moins étendu de ce travail, sans y rien ajouter de nouveau. Aussi ces résumés doivent être considérés comme étant faits plutôt pour remplir le cadre des ouvrages dans lesquels ils se trouveront que pour enrichir la science.

Ensuite ils ont l'avantage, comme tous les résumés, de permettre d'embrasser le sujet d'un seul coup d'œil.

Le résumé qui suit, indépendamment de ce qu'il a été rédigé dans le but 1° de remplir le cadre de mon travail de manière à lui faire renfermer tout ce qu'il est indispensable de connaître pour être inspecteur des boucheries, 2° et de permettre au lecteur d'embrasser d'un seul coup d'œil les éléments indispensables pour arriver à la détermination de l'âge des bêtes de boucherie, l'a été aussi dans le but de faire quelques observations sur certaines assertions du savant auteur du *Traité de l'âge des animaux domestiques*.

Les animaux domestiques éprouvent, dans le cours de leur vie, divers changements qui permettent de la diviser en plusieurs grandes périodes. Mais ces changements sont insuffisants pour pouvoir servir à indiquer les subdivisions de ces grandes périodes, ou, autrement dire, à indiquer le nombre des années; ils ne peuvent servir, pour atteindre ce but, qu'à titre de moyen auxiliaire.

Il faut donc examiner les choses de plus près, plus en détail, et le chronomètre le plus sûr est fourni par les changements qu'éprouvent les dents, surtout les incisives, pendant le cours de la vie.

Pour les bêtes bovines, à ce moyen vient s'en joindre un autre qui est fourni par les changements qu'éprouvent également les cornes frontales.

Ces deux moyens s'aident et se corrigent l'un par l'autre pendant un certain laps de temps.

Malgré que les moyens pour arriver à la détermination de l'âge des bêtes bovines soient plus nombreux que pour les chevaux, on arrive à un résultat moins précis; ce qui est dû à ce que les circonstances hygiéniques sont plus nombreuses et ont une bien plus grande influence sur les changements qui peuvent survenir dans les dents incisives de ces animaux que chez les chevaux. Expliquons-nous.

Les chevaux, soit qu'ils soient nourris à l'écurie ou au pré, se servent toujours de leurs dents incisives, qui sont fixes et qui frottent constamment les unes sur les autres.

Les bœufs, comme nous l'avons démontré dans un autre

mémoire, ne se servent de leurs incisives qu'au pré; à l'écurie, ils ne s'en servent pas; ensuite elles sont mobiles et en contact avec un corps moins dur qu'elles. Voilà le vrai motif de leur moindre usure et de leur moindre pousse.

Première différence.

La race, la constitution, la précocité du sevrage, la nature et l'abondance de l'alimentation et le travail sont encore autant de causes qui apportent des modifications dans le plus ou moins de rapidité avec laquelle se succèdent les diverses phases de la dentition des animaux domestiques, mais surtout chez ceux de l'espèce qui nous occupe. *Deuxième différence.*

C'est ainsi qu'il y a une différence énorme entre une vache constamment nourrie à l'écurie et une autre du même âge constamment nourrie au pré; heureusement que, dans une circonstance semblable, l'observation des cornes peut, à un certain âge, servir de correctif.

C'est ainsi qu'il y a aussi une grande différence entre la plupart de nos races et celle de Durham, qui est plus précoce que toutes les autres. Cependant, hâtons-nous de le dire, la différence est moins grande, si on compare les animaux de cette race à d'autres, n'importe de quelle race, pourvu qu'ils soient dans les mêmes conditions hygiéniques. La race de Durham a une dentition précoce, surtout parce qu'elle est bien nourrie.

M. Girard père reconnaît cette vérité de l'influence de la nourriture sur la dentition et dit dans son *Traité de l'âge* :

« Cependant la sortie des incisives de remplacement peut avancer ou retarder de quelques mois, suivant la constitution des animaux et suivant qu'ils ont pris plus ou moins de corps.

« Chez les sujets poussés en nourriture et dont la croissance est prompte, la dentition participe à ce développement; elle est plus hâtive, et les dents, étant plus tôt formées, se montrent plus tôt au dehors.

« Le contraire arrive chez les sujets débiles, rabougris;

chez ceux qui ont souffert, ont été excédés de travail et ne se sont développés qu'incomplètement. »

En résumé, deux circonstances principales, surtout, font varier les métamorphoses des dents incisives :

1° L'alimentation au pré ou à l'écurie ;

2° La nature et l'abondance de la nourriture.

Toutes les autres doivent être placées en seconde ligne.

De l'âge des bêtes bovines.

Comme nous venons de le dire, on détermine l'âge de ces animaux par l'inspection des dents et des cornes frontales.

Dents incisives.

Le bœuf, comme tous nos quadrupèdes domestiques, naît avec les germes de deux séries de dents incisives placées l'une au-dessus de l'autre ; seulement, chez cet animal, il n'y en a qu'à la mâchoire inférieure.

Les huit dents de la première série, appelées dents incisives caduques ou de lait, se développent, font éruption au dehors et sont remplacées par les huit de la deuxième série, appelées dents incisives d'adulte ou de remplacement, qui se complètent de la même manière. Ces incisives d'adulte diffèrent physiologiquement de celles du cheval, en ce qu'une fois développées elles ne continuent pas à pousser pendant toute la vie comme chez ce dernier.

C'est pourquoi, chez les vieux bœufs, on ne trouve plus d'incisives ou que des chicots très-courts, très-mobiles et très-écartés, tandis que chez les vieux chevaux on trouve, au contraire, des incisives longues, très-solides et très-comprimées latéralement.

Les dents incisives de lait diffèrent de celles de remplacement, en ce qu'elles sont plus étroites et plus petites. Dans le veau formé, qui a toutes ses dents incisives de lait, l'arcade qu'elles forment présente, dans son milieu, entre les deux pinces, un grand intervalle.

Le mécanisme de leur éruption est simple : les dents de lait sont chassées de leurs alvéoles par les dents de remplacement, et ces dernières par le rapprochement et le redressement des lames osseuses du maxillaire.

Cette éruption a lieu dans l'ordre suivant : 1° les pinces ; 2° les premières mitoyennes ; 3° les deuxièmes mitoyennes ; et 4° enfin les coins.

L'usure suit le même ordre et a lieu comme je l'ai indiqué, non par leur face supérieure et postérieure, mais bien par leur bord supérieur et antérieur.

Comme chaque dent, une fois développée, ne pousse plus, et qu'elle sort de l'alvéole à mesure qu'elle s'use, la partie libre est d'abord la partie aplatie ou la pelle ; puis cette dernière et la partie supérieure de la racine, enfin la racine seule. Comme cette racine est moins large que la pelle, il y a écartement entre elles, et comme la partie enchâssée devient de moins en moins longue, la mobilité augmente également.

M. Girard a donné le nom d'*avale* à la face supérieure et postérieure de la dent sur laquelle le bourrelet appuie. Ce nom conviendrait mieux au bord supérieur, car c'est par ce bord que l'usure a lieu et que la dent descend ; et non par cette face, qui n'est pas, comme l'ont dit cet auteur et ses nombreux compilateurs, la surface de frottement.

On appelle *rasement*, dans le bœuf, l'effacement des cannelures de cette face postérieure des dents incisives, qui a lieu par suite du mode d'usure de la dent, non dans toute son étendue à la fois, mais bien progressivement de sa partie antérieure à sa partie postérieure ; de sorte que l'ivoire apparaît du bord antérieur de la dent sous forme de bande transversale jaunâtre, entre les deux bords des lames d'émail de la face supérieure et postérieure et de sa face antérieure et inférieure. On comprend, par la seule inspection de la dent, que, au fur et à mesure que l'usure s'opère, cette bande d'ivoire doit gagner le milieu de la dent et doit changer de forme ; c'est ce qui a lieu : elle gagne le milieu de la dent, se rétrécit comme elle, devient carrée, ronde. Cette tache

correspond à ce que, dans le cheval, on appelle *étoile dentaire*, *étoile radicale*.

On appelle *nivellement* quand toutes les incisives ont été rasées par leur bord tranchant et sont raccourcies de telle sorte qu'elles sont de niveau les unes avec les autres. C'est alors que, pour désigner cet état, l'on dit vulgairement que l'animal est parvenu *au ras*, ou bien encore on l'appelle *rapin*.

On dit que l'animal est *au rond*, lorsque toutes les incisives sont bien sorties et qu'elles forment un demi-cercle régulier; mais, à cette époque, les pinces, les mitoyennes ont déjà un peu usé.

Possédant les connaissances qui précèdent et ayant observé, sur un certain nombre de bêtes bovines dont la naissance était parfaitement connue, les différents âges auxquels correspondaient l'éruption, le rasement et la chute, d'abord des dents de lait, puis des dents d'adulte ou de remplacement, on est arrivé à diviser l'étude de l'âge du bœuf en deux périodes bien distinctes et aux conclusions suivantes.

PREMIÈRE PÉRIODE.

Éruption et usure des dents caduques ou de lait.

1° *A la naissance*, très-souvent les pinces et les premières mitoyennes sont sorties.

2° *De six semaines à deux mois*, et quelquefois pas avant trois mois, toutes les dents incisives caduques sont sorties.

3° *De cinq à six mois*, l'arcade incisive est au rond.

4° *De six à sept mois*, rasement des pinces.

5° *De neuf à onze mois*, rasement des premières mitoyennes.

6° *De onze à treize mois*, rasement des deuxième mitoyennes.

7° *De treize à quinze mois*, rasement des coins.

8° *A partir de quinze mois*, toutes les dents incisives caduques deviennent de plus en plus branlantes et forment de

plus en plus des chicots, surtout les plus anciennement sorties.

On ne doit accepter ces conclusions que pour les animaux qui sont nourris avec des substances fibreuses, qui vont au pré et qui, en un mot, se trouvent dans les conditions ordinaires. Mais les animaux de Durham, ceux qui sont fortement nourris ou ceux qui le sont avec des substances non fibreuses, ne vont pas au pré, font exception.

DEUXIÈME PÉRIODE.

Éruption et usure des dents d'adulte.

1° *De dix-neuf à vingt-deux mois, éruption des pinces.*

2° *De deux ans et demi à trois ans, éruption des premières mitoyennes.*

3° *De trois ans et demi à quatre ans, éruption des secondes mitoyennes.*

4° *De quatre ans et demi à cinq ans, éruption des coins.*

5° *De cinq ans et demi à six ans, l'arcade incisive est au rond.*

6° *A six ans, le nivellement de la face supérieure des pinces est déjà très-avancé; celui des mitoyennes commence.*

7° *De six ans et demi à sept ans, rasement des premières mitoyennes; nivellement des deux tiers de l'avale de ces dents; la table des pinces est sur le point d'être nivelée.*

8° *De sept ans et demi à huit ans, rasement des secondes mitoyennes; nivellement des pinces, très-avancé, des premières mitoyennes.*

9° *De huit à neuf ans, rasement des coins.*

10° *De neuf à dix ans, les dents sont presque toutes nivelées; quadrangularité des pinces et des premières mitoyennes qui présentent l'étoile dentaire.*

11° *De dix à onze ans, l'arcade incisive est au ras; quadrangularité des secondes mitoyennes; les coins sont nivelés.*

12° *De-onze à douze ans*, étoile dentaire carrée et bordée sur toutes les dents.

13° *De douze à quatorze ans*, toutes les dents sont usées jusqu'au collet, et l'émail d'encadrement des pinces et des moyennes prend la forme d'un fer à cheval.

14° *De quatorze à dix-sept ans*, triangularité des dents et rotondité de l'étoile dentaire.

15° *A dix-sept ans*, il ne reste plus que les racines dentaires, véritables chicots ou tronçons courts, arrondis, jaunâtres, très-écartés les uns des autres; quelquefois même il y en a qui manquent.

Ici encore, on ne doit accepter ces conclusions que comme une règle générale qui a des exceptions, suivant les circonstances que j'ai exposées dans les généralités de ce chapitre. C'est ainsi qu'*Antinoüs*, taureau, race durham, avait toutes ses dents incisives d'adulte à deux ans.

En résumé, cette deuxième période se subdivise en cinq périodes secondaires : 1° de vingt mois à cinq ans, éruption des dents d'adulte ; 2° de deux ans et demi à huit ou neuf ans, rasement de ces dents ; 3° de neuf ans à quatorze, leur quadrangularité ; 4° de douze à dix-sept ans, leur triangularité ; 5° enfin, de quatorze ans à l'extrême vieillesse, la destruction du corps des dents.

Au rond de cinq à six ans. — Au ras de dix à onze ans.

Une dent est au ras ou est nivelée quand les cannelures et l'émail de sa table ont disparu, et l'arcade incisive est au ras ou est nivelée quand toutes les dents ont subi cette usure. L'animal est dit *au ras* ou *rapin*.

L'usure des dents incisives peut présenter trois espèces d'anomalies dans sa manière de s'effectuer.

1° Elle peut avoir lieu de côté, de sorte que les incisives d'un côté sont plus usées que celles de l'autre.

2° Ou bien, les dents, étant implantées plus horizontalement, par rapport au maxillaire, que dans l'état ordinaire, s'usent plus du côté de la table, qui, alors, prend une grande obliquité ; le bord antérieur devient très-tranchant et se dé-

prime peu; la face antérieure des dents conserve la hauteur, ce qui leur donne la forme de celles qui n'ont pas encore été usées, et rajeunit l'animal.

Cette espèce de béguité peut se reconnaître par l'absence des cannelures et de l'émail de la table et par la présence de l'étoile dentaire, qui est allongée dans le sens de l'obliquité de cette table. Elle peut se rectifier en retranchant par la pensée ce qui est nécessaire pour donner aux dents leur forme normale, et par les cornes, si l'animal n'est pas trop vieux et si elles marquent encore.

3° Ou bien les dents, étant, au contraire, implantées plus verticalement que dans l'état ordinaire, usent plus du côté de la face antérieure et inférieure que du côté de la table, ce qui raccourcit l'étendue de cette dernière, lui donne une forme quadrangulaire, retarde son nivellement et vieillit l'animal.

Cette anomalie se reconnaît facilement, et se rectifie en rendant, par la pensée, aux dents leur direction normale, et calculant, par l'étendue de la surface de rasement, celle que devait avoir la table.

Ces anomalies se remarquent surtout sur de vieux animaux.

Dents molaires.

Elles sont, comme je l'ai dit, au nombre de douze à chaque mâchoire : six à droite et six à gauche ; elles se distinguent en dents caduques, dents permanentes et dents de remplacement. Quelquefois il y a à chaque arcade une avant-molaire supplémentaire.

Les trois avant-molaires sont caduques et sont remplacées par celles d'adulte. Les trois arrière-molaires sont persistantes.

1° *A la naissance*, quelquefois pas une dent-molaire de sortie, d'autres fois, à chaque mâchoire, la deuxième et la troisième avant-molaire.

2° *De quinze à vingt jours*, éruption des trois avant-molaires.

3° *De dix mois à un an*, éruption de la molaire supplémentaire.

4° *D'un an à dix-huit mois*, chute de la deuxième avant-molaire caduque et éruption de la deuxième avant-molaire de remplacement et de la première arrière-molaire.

5° *De deux ans à deux ans et demi*, chute de la première avant-molaire caduque et de la molaire supplémentaire ; éruption de la première avant-molaire de remplacement et de la deuxième arrière-molaire.

6° *De trois ans à trois ans et demi*, chute de la troisième avant-molaire caduque, éruption de la troisième avant-molaire de remplacement et de la troisième arrière-molaire. Quelquefois, à quatre ans, cette dernière n'a pas encore fait son éruption.

La surface de frottement des deux molaires ne s'use pas en conservant sa configuration, de sorte que les éminences et les sillons transversaux, qui sont très-prononcés à cinq ans, le sont très-peu à douze ans.

M. Girard dit, page 115 de son *Traité de l'âge* : « Le frottement des molaires, les postérieures contre les antérieures, s'opère de la même manière que chez les monodactyles. »

Cette assertion est inexacte. Chez le cheval il y a un frottement, en tournant, qui le rapproche un peu de celui qui a lieu entre les deux meules d'un moulin, et ce frottement a lieu des deux côtés des mâchoires en même temps et sans être alterné avec leur écartement. Chez le bœuf le frottement est entièrement droit et latéral, n'a lieu que d'un côté des mâchoires à la fois, est alterné avec leur écartement et ressemble beaucoup à celui de la râpe.

Des cornes frontales comme chronomètre.

Pour bien comprendre comment ces organes peuvent servir de *chronomètre*, il faut se rappeler leur organisation, leur développement et leur accroissement.

Chaque corne est un cône creux représentant à l'extérieur

un ou plusieurs cornets embottés les uns dans les autres, dont le nombre varie suivant l'âge.

Tous les ans il se forme un sillon et un cercle, de sorte que chaque cercle correspond à une année ; le cornet du cercle le dernier formé est le plus près de la peau et repousse en avant celui qui a été formé avant lui, ainsi de suite.

Ce cône creux a pour base ou support une cheville osseuse, est sécrété par deux espèces d'organes comme la paroi des sabots : par le bourrelet de la base de la corne et par un tissu sous-corné.

Cette sécrétion

1° A lieu continuellement pendant une grande partie de la durée de la vie ; une fois quinze ans, elle est presque nulle , ce qui explique l'allongement de la corne et la cessation de cet allongement à une certaine époque de la vie.

2° Tous les ans diminue pendant l'hiver et augmente d'activité au printemps, tant par la saison que par la nourriture, ce qui explique la formation des sillons et des cercles annuels, et pourquoi les sillons sont moins larges que les cercles ; c'est pendant l'hiver que se forme le sillon.

3° A cette périodicité, dans son activité, très-marquée depuis trois ou quatre ans jusqu'à huit ou neuf ans, ce qui explique pourquoi les cercles sont peu saillants, séparés par des sillons peu profonds, en un mot peu distincts avant et après les années limitées par ces âges ; mais c'est surtout entre trois et quatre ans que la diminution et l'augmentation sont considérables ; c'est pourquoi le cercle et les deux sillons de cet âge sont très-prononcés.

4° La castration augmente son activité, ce qui explique l'allongement des cornes après son emploi ; elle est encore influencée par la constitution et la nourriture.

On appelle *nœud* le cercle ou anneau compris entre deux sillons. Ainsi, tant qu'un cercle n'est pas borné en bas et en haut par un sillon, il n'y a pas de nœud, et, comme les deux premiers sont peu marqués, on dit que le premier nœud existe à quatre ans.

La direction, la couleur, la longueur et le plus ou moins de brillant n'offrent aucune considération sous le rapport de l'âge.

Ces notions permettent de comprendre les observations suivantes :

1° *A quinze jours*, la tête présente, à la place des cornes, deux petites bosses recouvertes par la peau.

2° *A un mois*, ces bosses sont recouvertes par un petit du-rillon.

3° *De six semaines à deux mois*, chacune de ces productions cornées commence à prendre la forme d'un petit cône cornu, mou et mobile.

4° *De quatre à six mois*, le cône s'est allongé et a pris de la consistance, mais il est toujours droit.

5° *De dix mois à un an*, la corne commence à se contourner; sa surface, à cet âge, est recouverte d'un prolongement épidermique épais, qui est caduc et qui ressemble beaucoup à celui des sabots des poulains.

6° *A quinze mois*, l'épiderme commence à se fendre et à se détacher; en dessous un cercle ou un sillon peu prononcé.

7° *A deux ans*, l'épiderme est entièrement détaché; il y a deux sillons et un cercle.

8° *De deux ans et demi à trois ans*, deux cercles et trois sillons; mais le sillon triennal est beaucoup plus profond et plus large que les deux autres; aussi persiste-t-il, tandis que les autres, à cinq ans, sont effacés.

9° *De trois ans et demi à quatre ans*, formation d'un nouveau cercle et d'un nouveau sillon qui est aussi creux que le précédent; ce cercle, qui est le plus saillant et est séparé par deux sillons très-profonds, est appelé premier nœud ou nœud de quatre ans.

10° *De quatre ans et demi à cinq ans*, formation d'un nouveau cercle et d'un nouveau sillon, et ainsi de suite tous les ans.

Mais ces cercles et ces sillons ne sont bien distincts que

jusqu'à huit ou neuf ans ; après, ils sont peu prononcés, irréguliers, se confondent, et la corne perd de son volume.

Quand on veut reconnaître l'âge d'une bête bovine par les cornes, comme les premiers sillons sont peu prononcés et s'effacent à cinq ans, on compte les sillons qui séparent les cercles à partir du sillon triennal, et on compte en sus de trois ans, autant d'années qu'il y a de sillons en dessous de ce sillon triennal.

Ces observations ne sont vraies qu'autant que les animaux sont dans des conditions ordinaires ; car il y a exception pour les animaux rabougris, faibles, les cornes, étant le produit d'une sécrétion, participent à cet état misérable, ne se développent qu'incomplètement ; les marques qu'elles portent sont irrégulières et incapables de servir à la détermination de l'âge.

De l'âge des bêtes à laine.

Les dents incisives dans les bêtes à laine sont, comme dans le cheval, les seules parties qui servent à la détermination de l'âge.

Elles sont au nombre de huit et placées, comme chez les bêtes à cornes, seulement à la mâchoire inférieure.

Les dents de lait ou caduques sont petites et étroites, ce qui leur a fait donner par Daubenton le nom de dents pointues, tandis qu'il a donné celui de *dents larges* aux dents d'adulte ou de remplacement. Ces dernières sont pyramidales, élargies vers leur bord tranchant, sans être colletées et plantées d'une manière immobile.

L'âge des bêtes à laine se divise en deux grandes périodes, éruption et rasement des dents de lait, et éruption et rasement des dents d'adulte.

— Éruption des dents de lait du quatrième ou cinquième jour au vingt-cinquième ;

— Au rond, du soixantième au quatre-vingt-dixième jour ;

— Rasement de ces dents de lait du douzième au quinzième mois.

— Éruption des dents d'adulte du quinzième ou dix-huitième mois à quatre ans et demi, en suivant l'ordre ci-après indiqué :

Les pinces, de quinze à dix-huit mois ;
Les premières mitoyennes, de vingt à vingt-sept mois ;
Les deuxièmes mitoyennes, à trois ans et demi ;
Et les coins, de quatre ans à quatre ans et demi.

— Au rond, de cinq à six ans.

— Rasement de ces dents d'adulte de six à neuf ans, en procédant de la manière suivante :

Les pinces, à six ans ;
Les premières mitoyennes, à sept ans ;
Les deuxièmes mitoyennes, à huit ans ;
Et les coins, à neuf ans.

L'usure de ces dents d'adulte ne suit pas toujours une marche aussi régulière. Il faut tenir compte de la nature des terrains et des plantes.

La queue d'hirondelle se fait ordinairement remarquer entre quatre à six ans.

De l'âge du porc.

Nous ne reconnaissons l'âge du porc que jusqu'à trois ans, époque à laquelle il a tout mis et a, comme on le dit, *sa gueule faite*.

Pour arriver à sa détermination nous nous servons des dents incisives et des crochets.

Éruption et usure des dents de lait (incisives et crochets).

L'éruption des dents de lait a commencé avant la naissance et est terminée à trois ou quatre mois ; celle des dents de remplacement commence à six mois et se termine à trois ans. A cet âge on dit que le cochon a la gueule faite. Voici comment les choses se passent :

« A six mois, chute des coins de la mâchoire inférieure, sortie des coins de remplacement ; les pinces et les mitoyennes caduques sont un peu usées.

« A dix mois, chute des coins supérieurs, sortie des coins de remplacement, chute du crochet inférieur.

« A onze mois, remplacement des crochets de lait par ceux d'adulte.

« De vingt mois à deux ans, remplacement des pinces caduques dans les deux mâchoires.

« De deux ans et demi à trois ans, les mitoyennes d'en haut et d'en bas subissent les mêmes changements.

« A trois ans, le cochon a tout mis, et il a la gueule faite. Les pinces sont noirâtres, chagrinées et un peu usées par le bout.

« Après cette époque, les renseignements sur l'âge du cochon pourraient être fournis par l'étude du rasement de ses incisives; mais, jusqu'à présent, cette étude n'a pas été faite. »

DEUXIÈME CHAPITRE.

Article premier.

DE L'ABATTOIR, DE LA BOUCHERIE ET DES VIANDES DE BOUCHERIE.

Des boucheries suivant les religions.

Dans les religions catholique et protestante, il est permis de manger de toutes les bêtes de boucherie, n'importe dans quelle partie, n'importe par qui elles ont été tuées et n'importe de quelle manière.

Seulement il y a cette différence que, dans la religion catholique, on ne doit pas en manger certains jours de la semaine et certains jours de l'année. Bien plus, dans certaines villes de l'Europe, les boucheries doivent être fermées ces jours fériés, et ne pas contenir de viande sous les peines les plus sévères, tandis que, dans la religion protestante, on peut en manger toute l'année sans interruption.

Dans la religion juive et dans la religion mahométane, on peut manger de toutes les viandes de boucherie, à l'exception de celles du genre cochon (sangliers et cochons).

Pour les juifs, parce que la loi de Moïse, consignée dans le Talmud, défend la chair des cochons. Moïse a dit que ces animaux n'ont pas de nourriture en réserve dans leur corps, et par conséquent ne mangent pas quand on ne leur en donne pas, comme le font les autres bêtes de boucherie (ruminants); sage prévoyance de Dieu, qui indique que ces dernières sont destinées à la nourriture de l'homme et que les cochons ne le sont pas; car, si Dieu avait voulu qu'ils servissent à la nourriture de l'homme, il leur aurait donné la même faculté qu'aux bêtes bovines, ovines et hircines.

Pour les mahométans, parce que Mahomet l'a défendue, comme étant une viande malsaine, impure et occasionnant la lèpre.

La loi de Mahomet, prophète de Dieu, est écrite dans le Coran.

Si les religions juive et mahométane se confondent pour défendre la chair des cochons, elles diffèrent pour l'usage des autres bêtes de boucherie pour la nourriture de l'homme.

Dans ces deux religions, on peut manger de toutes les bêtes bovines, ovines et hircines; mais avec ces différences que, dans la religion mahométane, on peut les manger dans toutes leurs parties, n'importe par qui elles ont été tuées et n'importe de quelle manière, tandis que, dans la religion juive, il faut qu'elles soient égorgées par des hommes spéciaux et avec certaines précautions, puis ensuite visitées par ces mêmes hommes, qui en autorisent ou non la consommation pour la nourriture de leurs coreligionnaires, suivant les prescriptions de Moïse.

Moïse a défendu l'usage de la chair des bêtes ayant des altérations dans la poitrine susceptibles d'empêcher la respiration plus ou moins complètement, et de celles qui auraient souffert en mourant.

Il a encore défendu de manger des morceaux de chair de

la région lombaire et des membres abdominaux, en un mot de tout le train postérieur des trois genres de bêtes autorisées avec leur graisse. Pour être mangés, ces morceaux doivent être dégraissés; c'est pourquoi, bien souvent, les bouchers juifs préfèrent vendre les quartiers de derrière aux bouchers chrétiens, que de faire subir cette préparation, qui fait beaucoup de déchet. Les autres parties de ces animaux peuvent être mangées par les juifs sans être dégraissées; en un mot, comme les chrétiens.

C'est pour prévenir ce motif d'exclusion, *de ne pas manger des bêtes qui auraient souffert en mourant*, qu'il n'est pas permis à tous les juifs d'égorger leurs bêtes de boucherie, pas même la volaille, et c'est encore pourquoi les sacrificateurs juifs prennent tant de précautions à repasser leurs couteaux, et à ne pas l'ébrécher en faisant la section du cou de ces bêtes. Le tranchant du couteau est examiné avec beaucoup de soin, avant et après l'opération, en passant le doigt dessus; car la plus petite brèche est suffisante pour déclarer la bête *trifa*, mot hébreu qui veut dire, *mauvaise pour manger*, attendu que cette brèche aurait pu déchirer les chairs et faire souffrir la bête.

Et c'est pour empêcher les juifs de faire usage des bêtes ayant des altérations dans la poitrine susceptibles d'empêcher la respiration au point de nuire à leur santé, second motif d'exclusion par Moïse, que ces mêmes sacrificateurs doivent encore les inspecter avant d'en autoriser l'usage.

A l'article *Abattoir*, nous dirons comment ces hommes spéciaux procèdent, et nous indiquerons les motifs d'exclusion dictés par Moïse à l'égard des altérations des organes pectoraux.

Les bêtes autorisées sont dites *cassirs*, mot hébreu qui veut dire bonnes pour manger, et les bêtes rejetées sont dites *trifas*, mot qui veut dire, comme je l'ai dit précédemment, *mauvaises pour manger*.

Les sacrificateurs juifs sont appelés *rabbins*, rabbins d'un autre ordre que ceux qui officient; *arbis*, parce qu'ils jugent,

ils décident d'une manière souveraine, après l'ouverture de ces bêtes, si elles doivent être ou non consommées.

Ces hommes sont reçus par le consistoire, sous la surveillance duquel ils se trouvent, après avoir été reçus préalablement par les arbis en chef. Ils font un surnumérariat de quatre-vingt-dix jours, pendant lesquels ils apprennent à repasser les couteaux de manière à ne pas laisser la plus petite brèche au tranchant de chacun d'eux, à couper la gorge aux bêtes de boucherie et aux volailles, et à expertiser la poitrine et les poumons des premières seulement, suivant les prescriptions de Moïse.

Pour les bœufs, les taureaux, les vaches et les veaux au-dessus de 40 kilogrammes, ils reçoivent 1 franc; pour les veaux au-dessous de 40 kilogrammes et les moutons, 50 centimes; pour les volailles, 5 centimes.

Indépendamment de cette taxe que les bouchers juifs sont obligés de payer, ils sont encore obligés d'abandonner les peaux et le suif, qui sont vendus au profit des pauvres de la religion juive du ressort du consistoire où ont été tués les animaux.

Article II.

De l'abattoir.

On appelle abattoir, ou échaudoir, ou tuerie une chambre au rez-de-chaussée qui sert à sacrifier les bêtes de boucherie et à les préparer pour cette destination.

Pour qu'un abattoir soit convenable, il faut qu'il soit aéré, clair, vaste, en communication directe avec l'écurie contenant les bestiaux, et avec une cour pourvue d'un hangar et ayant un sol dallé, pourvu d'une certaine pente dans le sens du ruisseau ou rigole d'écoulement.

Il faut que l'eau soit propre, qu'un robinet la laisse couler dans son intérieur de manière que la plus grande propreté y règne, car cette propreté a une très-grande influence sur la conservation des viandes. Pour le même motif cette propreté doit s'étendre aux lieux environnants.

Son ameublement consiste dans

- 1° Un gros anneau fixé au sol pour y attacher les bœufs quand on veut les assommer;
- 2° Un câble ou deux pour les attacher;
- 3° Une masse pour les assommer;
- 4° Un soufflet;
- 5° Une tringle en fer pour les préparer à être soufflés;
- 6° Trois ou quatre bâtons de la grosseur de 1 pouce et ayant 1 mètre de longueur.

Ces bâtons, appelés *battes*, servent à les battre pendant qu'on les souffle, de manière à faire circuler l'air dans le tissu cellulaire sous-cutané et intermusculaire.

7° Un système pour les lever et les tenir suspendus. Ce système se compose d'une moufle, d'une corde à l'extrémité de laquelle il y a un crochet et d'un rouleau de bois horizontal autour duquel elle s'enroule. On fait tourner ce rouleau au moyen d'une roue d'engrenage ou au moyen de deux bâtons qui le traversent.

8° Les pentes, qui sont deux charpentes placées horizontalement à une certaine distance du sol et écartées l'une de l'autre à environ 1^m,30, servent à les laisser pendus en l'air pendant un certain temps pour les laisser rassir un peu avant de les emporter à la boucherie; manière de faire qui a encore une certaine influence sur la conservation de la viande.

9° Un tinet pour leur tenir les membres postérieurs écartés. Ce tinet est une barre de bois ronde qu'on passe dans les deux jarrets.

10° Des crochets et des chevilles en fer plantés dans les murs pour accrocher des bêtes entières ou dépecées.

11° Une table à claire-voie appelée *éton* pour mettre les moutons et les faire.

12° Une table ordinaire pour faire les ratis ou, autrement dire, pour dégraisser les boyaux;

13° Et deux seaux.

Le garçon boucher chargé de faire un bœuf doit avoir

1° Une petite hache ou un couperet pour couper les cornes.

2° Une feuille pour fendre les bêtes en deux parties.

3° Une boutique garnie : on appelle ainsi une boîte en bois ayant la forme d'une pyramide renversée, contenant cinq couteaux, et que le garçon boucher porte à son côté gauche au moyen d'une ceinture de cuir.

Les cinq couteaux se distinguent en lancette à brocher ou à faire l'ouverture pour souffler les bêtes ; en lancette à fleurir, c'est-à-dire à détacher la peau des flancs ; en petit couteau, en moyen couteau et en grand couteau pour détacher les épaules.

4° Un fusil, tige de fer conique emmanchée pour donner le fil aux couteaux.

5° Et des linges pour essuyer les chairs, étancher le peu de sang qui les a souillées, après qu'on a vidé les cavités thoracique et abdominale, et que la plus grande partie s'est écoulée par la position verticale donnée à l'animal, et les couvrir.

Travail à l'abattoir.

Le travail à l'abattoir comprend 1° l'abatage, 2° la saignée, 3° couper les cornes, 4° le soufflage quand on souffle les bêtes, 5° le dépouillement, 6° fendre les quasis, 7° ouvrir la poitrine, 8° pendre la bête, 9° la vidange des cavités abdominale et thoracique, 10° enlever la langue avec l'hyoïde, 11° enfin fendre la bête en deux ou la diviser en quatre quartiers.

Pour les veaux et les moutons, le travail à l'abattoir se termine par la vidange des cavités splanchniques. On les fend à l'égal.

De l'abatage. — L'abatage se fait de différentes manières, soit par l'assommement, soit par l'énervation, soit en attachant les quatre membres avec une corde, tirant sur cette dernière en poussant l'animal en sens opposé.

Pour abattre un bœuf par l'assommement, en France, on

l'attache à l'anneau fixé au sol de l'abattoir de manière que le nez touche la dalle, puis on assène plusieurs coups de masse sur le sommet de la tête, entre les deux cornes, jusqu'à ce qu'il ne bouge plus et qu'il ait rendu un soupir particulier que les bouchers appellent le *bon soupir*.

Du premier coup ordinairement le bœuf tombe, tandis que d'autres ne tombent qu'après plusieurs coups. Cela arrive quand les bœufs ont les os de la tête flexibles. Les bouchers les appellent bœufs à *tête molle*.

En Afrique, on n'attache pas les bœufs pour les assommer; un homme les tient par une corne, tandis qu'un autre les assomme.

Pour abattre un bœuf par l'énervation, comme le font fréquemment les Espagnols en Algérie, un homme tient la corne gauche, et lui fait baisser la tête, tandis qu'un autre, placé en avant, aide à lui faire baisser la tête, en tenant la corne droite de la main gauche, en même temps que de la main droite il lui enfonce un couteau étroit dans la moelle, au-dessus de l'articulation occipito-atloïdienne. Aussitôt la moelle piquée, l'animal tombe comme frappé par la foudre en poussant souvent un mugissement, les yeux pirouettent et les membres s'agitent convulsivement.

Les juifs de l'Algérie abattent les bœufs avec une corde, sur le côté gauche, comme les vétérinaires le font pour faire une opération; voici comment ils s'y prennent: ils attachent ensemble les deux membres antérieurs, au-dessus des boulets, en fixant la corde entre ces deux membres, puis ils la dirigent en arrière et à gauche de l'animal, la font passer au-dessus des jarrets qu'ils entourent deux fois, de manière que le bout de cette corde revient en arrière de ces articulations et à droite. Un seul homme tire sur cette corde en même temps qu'il donne une poussée en sens opposé à l'animal, qui tombe sur le côté gauche. Immédiatement ce même homme, avec son genou gauche, pousse les membres postérieurs en avant, jusqu'à ce qu'ils croisent par-dessus les membres antérieurs. En même temps qu'il pousse avec son

genou, il tire la corde avec ses deux mains. Une fois les pieds croisés, il les fixe au moyen de plusieurs tours de cette corde, fait un nœud autour du membre antérieur droit, puis passe le bout entre les membres postérieurs.

C'est dans cette position, l'animal ayant conservé toutes ses facultés, que l'arbi vient couper le cou en dessous du larynx, tandis que, dans les deux autres manières d'abattre, on anéantit ou on pervertit les fonctions sensoriale et instinctive.

Sous le rapport de la boucherie, le premier procédé est le meilleur et le deuxième le plus mauvais; la viande étant d'autant plus belle, d'autant plus tendre et d'autant plus de conserve qu'elle contient moins de sang et, par conséquent, qu'elle a mieux saigné, et elle saigne mieux dans le premier cas que dans les deux autres cas.

Dans l'abatage par énévation comme dans l'abatage simple pratiqué par les juifs, la douleur détermine une contraction musculaire qui empêche le sang de couler abondamment. Les bouchers expriment cet état en disant que les animaux gardent leur sang. Cela est tellement vrai, qu'en France, quand ils ont affaire à des bœufs à *tête molle*, ils emploient l'énévation, et ils ont l'habitude de donner ensuite quelques coups de masse qui, en anéantissant les fonctions cérébrales, font cesser la contraction musculaire, et l'écoulement du sang a lieu plus abondamment.

Sous le rapport moral, l'assommement est encore le meilleur mode d'abatage, puisque les animaux souffrent moins que par les deux autres, surtout par l'énévation. L'observation des faits, dans un abattoir comme celui d'Oran, dans lequel les trois modes d'abatage sont employés tous les jours, vient prouver l'exactitude de ces assertions et corroborer les expériences de M. Bizet, conservateur des abattoirs de Paris.

Seulement cet auteur s'est occupé de cette étude sous le rapport moral et non sous le rapport de la boucherie, comme je viens de le faire.

La saignée. — Le bœuf abattu, on le saigne; pour le sai-

gner le mattre garçon se place derrière l'encolure de l'animal, lui coupe 0^m,20 à 0^m,30 de fanon, met le ris de côté, puis enfonce son couteau jusqu'au-dessus de la bifurcation des vaisseaux et la fend entièrement.

Si on ne coupe que les vaisseaux d'un côté, et non la fourche, c'est ainsi que les bouchers appellent la bifurcation des vaisseaux, la bête saigne mal.

On doit faire attention de ne faire qu'une seule incision et de ne pas écoffrer la bête.

On appelle *écoffrées* les bêtes auxquelles on a ouvert les sacs pleuraux et dont le sang s'est-écoulé dans leur intérieur. Dans ce cas, les mattres bouchers grondent leurs garçons, parce que la face interne des côtes est tachée de sang.

On écoffre cependant exprès les bêtes qui viennent d'arriver et qu'on est obligé de tuer immédiatement, de manière à les laisser saigner sur le dos.

Pendant que le mattre garçon saigne le bœuf, un autre garçon passe une corde dans le paturon du pied de devant supérieur, il en tient l'extrémité en se posant sur le derrière de l'animal, et, en même temps qu'il foule les flancs avec son pied droit, il fait exécuter au membre antérieur attaché des mouvements d'avant en arrière. Ces deux actions sont pour faciliter la sortie du sang.

Les juifs, pour saigner les bœufs, s'y prennent de la manière suivante : la bête étant couchée sur le côté gauche et attachée comme nous l'avons dit, on lui retourne la tête de manière à l'appuyer sur les cornes et sur la face; la gorge et le bord inférieur de l'encolure deviennent supérieurs. Le boucher lui tient la tête ainsi placée en appuyant la main gauche sur le menton et en tenant l'oreille droite avec la main droite. Un garçon lave le bord inférieur de l'encolure et enlève ensuite l'eau avec le dos d'un couteau, pour éviter qu'aucun corps dur n'altère le tranchant du couteau sacrificateur de l'arbi. Cet arbi, armé de cet instrument de la main droite, vient se placer derrière l'encolure de l'animal, saisit le bord inférieur de cette partie au niveau de la gorge, tandis qu'un

aide, placé à sa droite, de la main droite saisit la partie inférieure de ce bord inférieur de l'encolure. L'arbi coupe le cou à l'animal transversalement au-dessous du larynx, et il coupe le fanon, les quatre gros vaisseaux, la trachée et l'œsophage. Le sang coule mal par suite de la rétraction des vaisseaux; c'est pourquoi le boucher fend le bord inférieur de l'encolure dans toute sa longueur et coupe l'extrémité des vaisseaux.

Enfin on lave avec beaucoup d'eau cette saignée; ce lavage a une grande influence sur la conservation de la viande. Le fait est que la viande de ces animaux se conserve mal. Il y a une différence d'au moins douze ou quinze heures, et même vingt-quatre heures, entre la viande préparée par des chrétiens et celle préparée par des juifs.

Le tranchant du couteau du sacrificateur doit être examiné par au moins deux arbis avant et après le sacrifice; une seule brèche suffit pour que la bête soit déclarée *trifa*.

La nature du sang de la saignée varie suivant le procédé employé pour abattre les bêtes, suivant les races et les pays d'où elles sortent.

Le sang est beaucoup plus noir quand elles ont été abattues par assommement que par les deux autres procédés, et il est bilieux chez les bêtes nourries dans les pays marécageux. Exemple, la race Maraîchaine.

Une bête assommée et saignée doit être faite immédiatement, car, si on la laisse ainsi une demi-heure ou trois quarts d'heure sans la faire, on nuit à la conservation de la viande.

Les bouchers savent très-bien distinguer celles qui sont restées longtemps abattues et saignées avant d'être faites, par l'inspection des dedans, qui prennent une teinte un peu livide.

Il ne doit pas être permis d'assommer plusieurs bêtes à la fois, comme cela se fait souvent en Algérie; elles doivent être assommées successivement au fur et à mesure qu'on peut les faire.

Une fois la bête saignée, on lui coupe les cornes avec une

hache, un couperet ou une feuille, puis on la met sur le dos, et, pour la faire tenir dans cette position, on lui tourne la tête dessous le côté droit du corps pour le caler, tandis que, de l'autre côté, on met une pierre pour faire le même office.

Avant de la mettre sur le dos, on doit refouler l'herbière (œsophage), puis on la met sur le dos et on la souffle.

Refouler l'herbière, c'est une opération qui consiste à couper circulairement la membrane de l'œsophage et à la refouler; puis on fait un nœud avec la muqueuse et on l'abandonne. Le refoulement de l'herbière a pour but d'éviter la sortie des matières contenues dans les estomacs.

Le soufflage. — En France on souffle toutes les bêtes de boucherie; en Algérie on souffle tous les moutons, et seulement quelques taureaux, bœufs, vaches et veaux.

Le soufflage se pratique de différentes manières.

En France et en Algérie, pour souffler les bœufs on fait soit une seule ouverture en arrière du prolongement abdominal du sternum, soit deux ouvertures, une près de l'anus et une près de l'entrée de la poitrine, avec la lancette à brocher; on détache encore un peu la peau avec cette lancette, puis avec la broche de fer on fait des canaux dans le tissu cellulaire sous-cutané dans tous les sens; enfin on introduit dans chaque ouverture la tuyère d'un soufflet; on souffle, et, au fur et à mesure que le bouffement de la bête a lieu, on frappe avec des battes sur toutes les parties, de manière que l'air s'y répande également.

Dans le Maroc, on fait aux grosses bêtes quatre ouvertures, une à la face interne de chaque membre, et quatre hommes soufflent avec la bouche en même temps qu'ils battent.

En France et en Algérie, les veaux qui sont soufflés le sont au moyen d'une seule ouverture en arrière du prolongement abdominal du sternum.

En France, pour souffler les moutons on fait une seule ouverture à la face interne d'un avant-bras au-dessous du genou, l'animal étant sur le dos, et on se sert d'un soufflet, tandis qu'en Algérie on fait une seule ouverture à la face

interne d'une jambe, près du jarret, et le boucher souffle avec sa bouche.

La viande soufflée avec un soufflet se conserve mieux que celle qui ne l'a pas été, parce que l'air chasse directement les liquides qui peuvent y être renfermés et chasse indirectement ceux que les autres parties contiennent en les comprimant, et se dessèche plus vite. En effet, au fur et à mesure que l'air pénètre dans l'intérieur de la bête, on voit sortir, par l'ouverture de la saignée, une grande quantité de liquide sanguinolent, spumeux.

Mais la viande soufflée par la bouche des hommes, ou autrement dire, avec l'air expiré, est celle qui se conserve le moins de temps.

La bête une fois soufflée, on coupe les quatre pieds; on peut les couper de deux manières, soit au rond, soit en faisant des patins.

On dit faire *paties rondes*, quand on en coupe les pieds avec la peau, tandis que, quand on fait des patins, on dépouille les pieds jusqu'aux grands ergots.

On appelle *patin* le ligament suspenseur du boulet et la partie des tendons fléchisseurs qui l'accompagnent le long du canon et des phalanges jusqu'aux talons.

Les patins servent à faire de la colle forte et un liquide pour rendre les étoffes imperméables; ils sont le profit des g^oçons, ainsi que le pancréas ou la *fagone*.

Les pieds (os et lambeaux de tendons) servent à faire de la colle forte et de l'huile.

M. Bizet s'est trompé quand il a dit que les patins étaient les *tendons d'Achille*. Ces tendons sont les cordes des jarrets et, par conséquent, n'existent qu'aux membres postérieurs. Il existe un patin aux quatre membres.

Les veaux et les moutons se font tête et pattes rondes.

En Algérie, les grosses bêtes se font à pattes rondes, ce qui est un grand bénéfice pour le tanneur, car le cuir des pattes est perdu pour lui.

Les pieds coupés, on fend le cuir tout le long de la ligne

médiane, du menton à l'anus, puis crucialement à la face interne des quatre membres, et on fait le dépouillement, de chaque côté, jusqu'au dos. On ouvre le ventre le long de la ligne médiane, on fend la symphyse pubienne qui réunit les deux quasis et le sternum, ce qui s'appelle *fendre la poitrine*.

Arrivé à ce point de travail, on passe le tinet dans les jarrets, on enlève la langue et on pend le bœuf.

Le bœuf pendu, on achève le dépouillement, on vide successivement le bassin, l'abdomen et la poitrine.

Enfin, le travail fini, on met le bœuf sur les pentes et on l'y laisse huit ou dix heures avant de le transporter à l'étal.

Les veaux ne sont jamais assommés; on les pend par les pieds postérieurs soit à une cheville, soit au moyen du treuil, ou on attache les quatre pieds, et on les pose sur un éton pour les saigner. Dans tous les cas, après la saignée, on les pose sur un éton pour les souffler, leur couper les pieds et les dépouiller, et on les pend comme les bœufs pour achever le dépouillement, les vider et les fendre.

Les moutons ne sont pas non plus assommés; on leur attache les quatre pieds ou on leur croise les membres postérieurs, et on les pose sur l'éton pour les faire.

Les Arabes laissent un membre postérieur de libre, de manière que l'animal, en gigottant, saigne mieux que si les quatre pieds étaient attachés.

Nous avons dit que les taureaux, vaches, bœufs, veaux et moutons préparés par les bouchers juifs devaient être examinés par les rabbins qui les avaient sacrifiés. Cet examen porte sur la cavité thoracique et les poumons. Toutes les fois qu'il y a des fausses membranes ou que les poumons contiennent des altérations, n'importe de quelle nature, qui s'étendent d'un côté à l'autre de chacun d'eux, les bêtes ne sont pas bonnes pour l'alimentation de leurs coreligionnaires; elles sont dites *trifas*. Les altérations des autres organes ne sont pas des motifs d'exclusion.

Les porcs sont quelquefois assommés avant d'être saignés,

ou bien on les pend par les deux pattes postérieures et appuyés sur une échelle inclinée, ou bien on les couche sur une forte table basse, la tête dépassant le bord de cette dernière, sur laquelle deux hommes les tiennent, un qui tient les membres antérieurs ployés, et l'autre les membres postérieurs tendus en arrière.

Dans le Midi, l'été, on les dépouille. Les peaux servent pour la sellerie. Quand on veut préparer la peau avec la chair, on l'épile par deux procédés, par la brûlure ou par l'échaudage, et en grattant avec un couteau et en frottant avec de la pierre ponce.

Quand on sale le porc et qu'il est seulement fendu en deux, on dit qu'on le sale en manteau.

Du transport à l'étal.

Pour transporter les bêtes de l'abattoir à l'étal, on doit avoir deux précautions : 1° de ne faire ce transport qu'après un certain laps de temps après la mort ; 2° de les transporter verticalement et toujours les membres postérieurs en haut, de manière que le sang du cou ne salisse pas les chairs, et surtout les dedans.

De la glossologie de l'abattoir.

Dans le cours de cet article nous avons fait connaître les expressions employées dans l'abattoir.

On appelle *dedans* tantôt les cavités splanchniques, tantôt les viscères qu'elles contiennent ; *toile* ou *toilette*, les épiploons ; *ratis*, la graisse des mésentères, parce qu'en effet on ratisse les boyaux pour la retirer ; *fressure*, l'ensemble du cœur des poumons et du foie, et *issues* les extrémités, les entrailles, le sang, la peau, le suif, la tête et la *fressure*.

Dans cet article nous avons traité avec détails toutes les opérations et circonstances qui peuvent avoir une certaine influence sur les qualités de la viande.

Article III.

Des différences que présentent les parties d'une bête morte naturellement avec celles d'une bête sacrifiée de la même espèce.

Pour l'homme habitué à voir des autopsies de bêtes mortes naturellement et la préparation de celles sacrifiées pour la boucherie, il y a un aspect généralement si différent entre les unes et les autres, qu'à la première vue il peut les distinguer; bien plus, il peut distinguer, parmi celles qui ont été sacrifiées, celles qui sont restées longtemps sur le sol avant d'être vidées.

Autopsie d'une bête saine, mais non saignée avant la mort.
(Exemple, les bêtes étouffées par les autres.)

Les intestins et les membranes séreuses qui tapissent l'abdomen et la poitrine, et qui forment les épiploons et les mésentères, portent souvent des vergetures et des taches livides, ou ont une teinte légèrement plombée ou légèrement verdâtre, parce que, presque toujours, la vidange de ces cavités splanchniques n'a lieu que quelques heures après la mort, tandis que, si cette vidange a lieu immédiatement après la mort, seulement leurs vaisseaux sont gorgés de sang. Le tissu spongieux des os, visible par suite de la fente de l'animal en deux, est rouge foncé et laisse suinter du sang. Les vaisseaux de la graisse, des muscles, de l'entrée du bassin et ceux qui occupent la scissure postérieure des côtes sont distendus par du sang. La chair est rouge foncé, et sa coupe laisse suinter quelques gouttes de sang. Le tissu cellulaire est souvent terne et grisâtre. Les reins, la rate, le foie et les poumons contiennent beaucoup de sang, surtout le poumon du côté sur lequel l'animal est mort, et les cavités du cœur des caillots de sang.

Ces altérations sont surtout très-sensibles sur le porc. La peau a souvent des taches rouges livides : le tissu podophyl-

leux est rouge noirâtre; le lard est terne et gris, et l'animal sent presque toujours mauvais.

Autopsie d'une bête morte de maladie.

Si la bête est morte d'une maladie, on trouve les altérations de cette maladie.

Si c'est d'une altération du sang rangée dans la pélohémie, il y a des épanchements sanguins, des pétéchies dans l'épaisseur et à la surface des tissus, et la membrane interne de l'aorte est colorée en rouge.

Ce dernier caractère est très-important, parce qu'il est constant et que les maladies comprises sous ce nom sont dangereuses pour l'homme. Cette observation est due au professeur Rigot.

Autopsie d'une bête saine et qui a été bien saignée.

Les intestins et les séreuses splanchniques sont d'un blanc clair; cependant, si on tarde seulement d'une demi-heure à faire la vidange des cavités splanchniques, ces organes prennent une petite teinte plombée assez sensible pour que les bouchers puissent reconnaître les bêtes qui sont dans ce cas. Le tissu cellulaire est blanc et nacré; le tissu spongieux des os est rouge ou rose, et à peine humide; les vaisseaux sont vides ou ne contiennent que très-peu de sang; la chair est rouge et sa coupe est presque sèche; les organes parenchymateux ne contiennent que très-peu de sang, surtout les poumons, qui sont roses, et les cavités du cœur sont vides.

Article IV.

De la boucherie ou de l'étal.

La boucherie ou l'étal est le lieu où l'on vend la viande. Cette boutique, pour la conservation de la viande, doit être largement ouverte, très-haute, très-propre, très-aérée, l'air

doit pouvoir s'y renouveler constamment, fraîche sans être humide, garantie du soleil, dallée ou carrelée, située dans un endroit éloigné de tous lieux infects, et exposée au nord ou au levant.

Pour faciliter le renouvellement de l'air, le devant de cette boutique doit être fermé avec une grille, et dans le fond il doit y avoir une porte ou une fenêtre, de manière à permettre de temps en temps un courant d'air.

On obtient la fraîcheur au moyen d'une toile placée en auvent et de jalousies qu'on laisse tomber derrière la grille, toile et jalousies qui empêchent les rayons solaires de pénétrer dans l'intérieur de l'étal, et qui, par suite, diminuent le nombre des mouches.

Dans les campagnes, où les boutiques sont moins bien arrangées pour ces motifs, on couvre la viande de linges blancs.

L'ameublement d'un étal est un ou deux ais ou établis avec leurs escouvettes; une ou deux tables sur lesquelles on étale de la viande dépecée; une ou deux autres tables pourvues, chacune, d'une balance et de sa série de poids. Ces tables sont souvent couvertes en marbre, et le pourtour de la muraille qui les surmonte est quelquefois également recouvert de marbre ou en carreaux vernis dans une étendue de 0^m,80 à 1 mètre de hauteur. Un comptoir pour recevoir l'argent et tenir les écritures; des tringles de fer pourvues d'un grand nombre de crochets pour attacher la viande. Ces tringles sont placées tout autour de l'étal à une hauteur qui permet de les atteindre avec la main. Quelques chevilles pour pendre des moitiés de bœuf, des veaux et des moutons entiers; ces chevilles doivent être placées à une hauteur telle, que la viande soit à 0^m,30 à 0^m,50 du sol, de manière à ne pas être souillée par les ordures; bien plus, on doit exiger que l'extrémité inférieure des moitiés de bœuf soit entièrement enveloppée, de manière à la préserver de la morsure des chiens, de leur urine. Le pourtour de l'étal ainsi que les tables non recouvertes de marbre doivent être garnis de nappes bien blan-

ches, non tachées de sang ancien ayant une teinte verdâtre, de manière que la viande accrochée ou posée soit toujours en contact avec des parties propres, et pour éviter que les murs ne s'imprègnent de sang qui, en se décomposant, hâterait l'altération de la viande. Le sol doit être lavé tous les jours après la vente de la viande, et avant qu'on en rapporte de la nouvelle. Des allonges ou crochets pour accrocher les petits morceaux de viande; une bascule ou romaine, ou bien de grands plateaux avec un grand fléau pour faire les fortes pesées; plusieurs couteaux; une scie à main pour scier les os en travers; des couperets pour les fendre longitudinalement; des fusils pour fusiller les couteaux; des feuilles pour couper les grosses masses de chair, et pour fendre les veaux et les moutons; des vases contenant de l'eau claire pour les têtes et les pieds de veau.

Les balances doivent être très-propres; elles doivent être en fer étamé, ou en acier poli, ou en cuivre exempt de vert-de-gris.

L'exposition de l'étal est à prendre en grande considération. Dans tel étal on conserve la viande douze et vingt-quatre heures de plus que dans tel autre. L'exposition ouest est la plus mauvaise, non-seulement pour la conservation de la viande, mais encore parce qu'elle se rassit moins bien, moins promptement, et se coupe toujours mal. Les sections sont moins franches.

L'exposition, la conformation, la propreté de l'étal et des lieux environnants ayant une grande influence sur la conservation de la viande, l'inspecteur, qui, à chaque instant, doit être appelé à donner son avis, à faire des rapports à l'autorité, ne doit donc pas ignorer toutes ces conditions de conservation.

Les garçons qui servent à l'étal s'appellent *étaliers*, et, s'ils font aussi le travail de l'abattoir, on les appelle *double main*.

Glossologie de la boucherie.

On appelle *viande faite* celle d'un animal qui a acquis, par

son âge, le genre de perfection dont il est susceptible (Bixio).

Le bœuf et le mouton sont des *viandes faites*, et le veau une *viande non faite*.

On appelle *viande chaude*, *viande fraîche tuée* celle qui vient d'être privée de vie.

On appelle *viande rassie* (1) celle qui, depuis qu'elle est privée de vie, a perdu, par l'évaporation, une grande partie des vapeurs aqueuses qu'elle contenait et dont la surface s'est desséchée.

En rassissant elle devient plus tendre à la cuisson. Terme ordinaire, une viande est bien rassie dix-huit à vingt-quatre heures après la mort de l'animal qui l'a fournie. La température, l'hygrométrie et l'agitation de l'atmosphère font varier ce délai.

La viande en devenant rassie fait une perte de poids qui est de 8 pour 100 pour le veau, de 6 pour 100 pour le bœuf, et de 5 pour 100 pour le mouton, après ce délai de dix-huit à vingt-quatre heures.

On appelle *viande marbrée*, *viande mûre* celle qui est veinée, entrelardée naturellement par la graisse, et dont le grain est fin et serré.

Le cœur, le foie et la rate conservent leurs noms anatomiques.

Les poumons prennent le nom de *mou* : on dit le *mou*;

Le thymus, celui de *ris*;

Le pancréas, celui de *fagone*, de *brie* : on dit la *fagone*, la *brie*;

L'encéphale, celui de *cervelle*;

Les reins, celui de *rognons*.

La tête de veau pourvue de sa peau dépilée et de sa langue s'appelle *tête de veau garnie*.

La tête de veau dépourvue de sa langue s'appelle une *caboché*.

(1) Je dis et je dirai, dans le courant de ce travail, *rassie*, bien que je sache que ce mot n'est pas français; c'est seulement pour me conformer au langage des bouchers, car *rassé* au masculin fait *rassise* au féminin.

Pour le bœuf. — L'encolure, en boucherie, prend le nom de *collet*, de *collier* ;

L'épaule anatomique, celui de *paleron* ; sa moitié supérieure, celui de *paleron couvert* ; sa moitié inférieure, celui de *macreuse* : on dit *la macreuse* ; et les muscles scapulo-huméraux s'appellent *les jumeaux*.

L'articulation scapulo-humérale et les parties qui l'entourent portent le nom de *boîte à la moelle*.

Le trochiter s'appelle la *tête de mort* ;

L'avant-bras, le *trumeau* ou le *gîte* ;

Et la région de l'articulation huméro-radiale et du coude, la *charolaise*.

La région qui a pour base le sternum et les prolongements cartilagineux des côtes s'appelle la *poitrine*.

Les vertèbres dorsales et la moitié supérieure des côtes se débitent ensemble sous le nom de *côtes* ; celles qui sont sous l'épaule, comme elles sont recouvertes par peu de viande, sont appelées *côtes découvertes*, tandis que celles qui sont en arrière de l'épaule, qui sont recouvertes d'une couche de chair plus épaisse, s'appellent *côtes couvertes*.

La partie inférieure des côtes placées au-dessous de l'épaule forme un morceau appelé le *carré des côtes découvertes*.

La région lombaire s'appelle l'*aloyau*, et les muscles psoas le *filet*.

Les muscles abdominaux sont vendus sous le nom de *flanchet*.

La croupe est ce qu'on appelle la *culotte* en boucherie.

La cuisse se débite en trois parties longitudinales : la rotule s'appelle la *pièce ronde* ou *tranche grasse* ; le côté externe de la cuisse, le *gîte à la noix* ; et la face interne de la cuisse, le *tendre*, ou la *tranche*, ou le *quasi*. On donne ce dernier nom à ce morceau de viande parce qu'il s'attache au quasi.

Le bord de chaque coxal qui se réunit avec celui du coxal

opposé par la symphyse pubienne s'appelle le *quasi*. Fendre la symphyse pubienne s'appelle faire les *quasis*.

La jambe s'appelle le *cuisseau*.

Pour le veau. — Chez le veau l'encolure, les différentes parties des membres antérieurs et postérieurs et les côtes portent les mêmes noms que chez le bœuf. Les côtes s'appellent encore côtelettes comme chez les moutons.

L'aloyau, chez le veau, s'appelle *carré de veau*, et on appelle *rognon*, le *morceau du rognon*, un côté de la région lombaire auquel on a laissé, après le rein, la graisse qui l'entoure et les muscles sous-lombaires qui y correspondent.

On appelle *rouelle de veau* les fesses de cet animal; mais bien souvent on vend les gîtes et les sous-gîtes sous la même dénomination.

La partie du bœuf appelée poitrine se divise en deux parties chez le veau : le *tendron* et le *gras* ou *dur de poitrine*. Ainsi on appelle *tendron* la partie carrée située entre l'ombilic et le cartilage abdominal du sternum y compris, et *gras* ou *dur de poitrine* la partie carrée comprise entre ce cartilage et le poitrail.

Pour le mouton. — Chez le mouton la tête s'appelle *ca-boche*; l'encolure, *collet*; la région sternale, *poitrine*; les côtes, *côtelettes*, distinguées en *côtelettes découvertes* et en *côtelettes couvertes*. Bien souvent on coupe la région lombaire en côtelettes qu'on appelle *côtelettes du filet*; les membres antérieurs, *épaules*, et les membres postérieurs, *gigots*.

En terme de boucherie on appelle *réjouissance* les fragments d'os ou de bas morceaux qu'on ajoute au morceau principal pour compléter la pesée.

Du travail à l'étal.

Les bœufs arrivent à l'étal fendus en deux, les veaux et les moutons y arrivent en entier.

Le demi-bœuf étant déposé sur l'établi (à Paris et dans certaines grandes villes, ce n'est même pas un demi-bœuf, puis-

que l'épaule et la moitié du collet en ont été séparées à l'abattoir), on commence à séparer la poitrine des côtes avec une feuille ; on détache ensuite les filets , puis l'aloyau des côtes et de la culotte, en se servant du couperet et de la scie.

Le collet se sépare de l'épaule. L'épaule séparée, on commence à lever les jumeaux, puis on coupe tout le membre antérieur par morceaux transversaux plus ou moins épais, qui prennent les différents noms de *paleron couvert*, de *macreuse*, de *botte à la moelle*, de *trumeau* et de *charolaise*, suivant les endroits où ils ont été coupés.

Le membre postérieur se coupe dans plusieurs sens : la culotte se coupe elle-même en plusieurs sens ; elle se coupe de manière que les différentes parties du coxal soient toujours sciées transversalement. Mais, avant d'en arriver à la division des morceaux qui renferment les os, on enlève préalablement le gros de la croupe, qui forme un morceau sans os.

La cuisse, au contraire, se divise longitudinalement, pour former les morceaux de *gîte à la noix*, de *tranche* et de *pièce ronde*.

Le morceau appelé *pièce ronde* emporte avec lui la rotule et un des condyles du fémur, qui a été coupé longitudinalement avec le couperet. Les morceaux vendus sous le nom de *gîte à la noix* ont ou la tête du fémur et le trochanter, ou un morceau du corps de cet os scié obliquement, ou un condyle coupé avec le couperet ; et les morceaux de *tranche* sont vendus ou sans os, c'est pourquoi on les appelle *tendre*, ou avec un morceau du quasi et en prennent le nom ; enfin on les appelle encore *tranche*, parce qu'en effet ils forment des tranches.

Le *gîte à la noix* se vend aussi avec la surface articulaire du tibia, qui est sciée.

La jambe, vendue sous le nom de *cuisseau*, se coupe en travers, et le corps du tibia est scié transversalement.

La région lombaire, appelée *aloyau*, se débite par morceaux, en coupant avec le couperet les articulations verté-

brales. On débite de même les vertèbres dorsales avec les côtes sous les noms de *côtes*, *d'entre-côtes*.

Les vertèbres cervicales, les jarrets, les genoux, le corps des gros os et longs du bœuf servent à faire des morceaux de réjouissance. Les os longs sont encore appelés *os à la moelle*.

Les vertèbres cervicales, les jarrets, les genoux et les pieds de veau servent au même usage, c'est-à-dire à faire de la réjouissance.

Le grand mérite d'un étalier est de savoir débiter la viande en divisant les os en rapport avec le poids des morceaux et en faisant le moins de réjouissance possible.

Les bouchers enlèvent les muscles masseters de dessus les mâchoires du bœuf, puis enlèvent l'aponévrose qui les recouvre, ce qu'ils appellent *parer le morceau*, et les vendent pour des morceaux de culotte.

L'organisation intérieure de ces muscles permet aux vétérinaires de reconnaître cette ruse.

Le veau se divise à peu près de la même manière que le bœuf, seulement on en fait moins de morceaux. Du reste, le nombre de ces derniers est en rapport avec sa grosseur.

La tête, les pieds, le mou, le foie, la rate et le ris du veau ne font pas partie des abats et sont vendus dans les étaux.

Le mouton se divise encore en moins de parties; il se divise en poitrine, en côtelettes, en épaules et en gigots.

Les Arabes le divisent en quatre quartiers, qui sont vendus à la main et non au poids.

Du commerce de la boucherie.

Dans certaines villes de France et de l'Algérie la boucherie est libre, c'est-à-dire que le premier venu peut faire le commerce de la boucherie et vendre la viande le prix qu'il veut, tandis que, dans d'autres villes, le nombre des bouchers est limité; pour être reçu il faut être reconnu capable par le syndicat, qui délivre un certificat. C'est le maire qui, sur ce certificat, donne l'autorisation, soit d'ouvrir une nouvelle

boucherie, si le nombre n'est pas complet, soit de succéder à un autre boucher ; chaque boucher doit avoir un parc de réserve en rapport avec les besoins de la localité ; et tous les quinze jours le maire, sur l'avis du contrôleur des marchés et du syndic des bouchers, fixe par un arrêté le prix de la viande pour la quinzaine suivante.

Les bouchers sont tenus de se conformer à cette taxe ; ils ne peuvent pas vendre la viande à un prix plus élevé, mais ils peuvent la vendre au-dessous.

A Oran, où le nombre des bouchers est limité et où il y a une taxe, un employé est chargé de prendre, tous les jours, sur le marché, note du prix payé par chaque boucher pour chacune des bêtes qu'il achète, laquelle note est remise à l'abattoir où chaque bête est pesée pour en payer les droits, en rapport avec le poids, qui sont de 6 fr. pour les bœufs, taureaux, vaches, veaux et moutons, de 8 fr. pour les porcs et de 5 fr. pour les chèvres. De sorte que, connaissant le prix d'achat et les frais et le poids de chaque bête, il est facile de connaître le prix de revient, et de fixer une taxe juste et équitable pour le vendeur et pour l'acheteur.

D'après l'article 10 de l'ordonnance du 18 octobre 1829, un étal qui cesse d'être garni de viande pendant trois jours doit être fermé pendant six mois. A Oran, on retire au boucher son autorisation.

Article V.

Consommation annuelle de la France.

Nous avons fait connaître précédemment les richesses de la France en bêtes de boucherie. Il est intéressant maintenant de connaître la consommation.

Sous ce rapport, Malte-Brun dit que la France est divisée en deux parties par une ligne qui longe les Pyrénées, les Cévennes et les Alpes, qui sépare les pays à lait et à beurre des pays à l'huile. Dans les premiers, qui sont situés du côté nord de cette ligne, grâce aux beaux pâturages, les bestiaux

abondent, et la viande, plus succulente, est aussi consommée en plus grande quantité. Les mets y sont préparés au beurre et on y boit de la bière et du vin. Dans les autres, qui sont situés de l'autre côté de cette ligne, c'est-à-dire du côté du midi, les pâturages étant maigres, la viande y est moins abondante; beaucoup d'Oliviers, dont les fruits servent à faire de l'huile avec laquelle on accommode les aliments, et beaucoup de Vignes, de sorte qu'on y mange moins de viande; on y boit beaucoup de vin et pas de bière.

Dans la partie nord, nous avons vu que l'Ile-de-France est remarquable pour la consommation en viande de boucherie.

La consommation annuelle de la France est de

Nombre d'animaux.	Poids par tête. kil.	Poids total. kil.
462,200 bœufs.....	297	142,540,100
425,600 vaches.....	224	142,730,400
2,250,000 veaux.....	60	125,000,000
6,282,600 { 4,761,600 moutons..... 1,875,500 agneaux..... 445,500 chevreaux.. ..	19	119,369,400
3,870,000 porcs.....	68	263,100,000
		<hr/> 809,799,900

La répartition de ce total général sur le nombre d'habitants de la France donne 24 kilogr. par an à chacun. Mais, comme un certain nombre en mange toute l'année, il est triste de dire que vingt millions de paysans sont privés de viande toute l'année, excepté les jours de fête, à cause de son prix trop élevé.

Article VI.

Des caractères de la viande et de la graisse suivant les espèces.

La viande des bêtes bovines adultes a pour caractères 1° d'être formée de filaments assez gros, d'un rouge grenat plus

ou moins foncé, suivant l'âge et le sexe, mous et juteux. Ce jus, qui est formé d'eau, d'osmazôme, d'albumine et de chlorure de sodium, est de nature et en assez grande quantité pour permettre à ces filaments de se ramollir soit par l'action de l'eau bouillante prolongée tout en s'y dissolvant, soit par l'action de la chaleur seule prolongée, pourvu qu'on fasse cesser cette action assez à temps pour qu'il en reste encore une certaine quantité ; car, quand il n'en reste plus, la chaleur les dessèche et les racornit. Dans ces mêmes circonstances, la viande de cheval, au lieu de se ramollir, se durcit et se racornit, probablement parce que le jus qui pénètre ses fibres est moins abondant et contient plus d'albumine. En effet, l'eau dans laquelle on fait bouillir la viande de cheval fournit beaucoup d'écume ; 2° et d'avoir un tissu cellulaire à mailles larges assez abondant pour être visible entre les fascicules, assez lâche pour permettre leur séparation et se laissant beaucoup plus facilement pénétrer par la graisse que le même tissu cellulaire chez le cheval.

Bouillie, la viande des bêtes bovines devient brune. Le bouillon est jaune, onctueux, odorant, savoureux et recouvert d'une plus ou moins grande quantité de gouttes de graisse appelées *yeux*, et rôtie elle prend une couleur marron.

Une foule de conditions, que nous allons bientôt étudier, modifient la viande des bêtes bovines, ainsi que celle de nos autres animaux de boucherie.

Une graisse modérée, entremêlée parmi les fibres de la chair, est très-estimée, et la chair porte, comme nous l'avons dit, le nom de *marbrée*, et la bête qui la fournit est dite *fine-grassée*.

La graisse des bêtes bovines est blanche, ou rose, ou nankin, ou jaune clair, ou jaune gomme-gutte ou verte, d'une consistance assez grande, plus grande que celle de la graisse du cheval, mais moindre que celle du mouton, consistance qui, du reste, varie suivant qu'on la recueille sous le péritoine et autour des muscles ou au-dessous des yeux, et qui est toujours en rapport avec la couleur et les quantités relatives de

stéarine et d'oléine. De plus, elle contient de la margarine; elle fond à $+ 0,47$.

Cette différence de consistance suivant les régions fait distinguer deux espèces de graisses chez ces animaux, sans compter celle des yeux. La graisse qui est sous le péri-toine, qui est celle qui est la plus consistante et qui contient le plus de stéarine, porte le nom de *suif*, tandis que celle des autres régions conserve le nom de *graisse*. Cette dernière a une saveur qui participe un peu de celle de la chair avec laquelle elle est en contact, tandis que le suif est fade.

La graisse qui est blanche, fine et onctueuse porte le nom de *graisse mûre*.

La graisse verdâtre, qui est peu onctueuse, qui contient un peu de sérosité, beaucoup de tissu cellulaire et qui fait beaucoup de déchet à la fonte, s'appelle *graisse non mûre*.

Les conditions qui influent sur la viande influent également sur la graisse.

La viande des bêtes à laine est plus fine, plus courte et moins spongieuse que celle du bœuf; aussi est-elle plus ferme et plus consistante. Sa couleur est moins rouge et a un fond jaunâtre. Bouillie, elle pâlit et prend une couleur nankin; le bouillon est blanc et un peu trouble; et, rôtie, elle est rousse à l'extérieur et d'un brun clair à l'intérieur. La chair et le bouillon ont une odeur qui rappelle celle du suint et une saveur plus ou moins forte suivant les races.

La graisse des bêtes à laine est blanche ou quelquefois un peu verdâtre; elle est très-consistante, présente les mêmes considérations que celle des bêtes à cornes, est également de deux sortes, et contient un peu d'hircine.

La viande des chèvres est un peu plus rouge, plus sèche, moins tendre et formée de filaments plus longs que ceux de la viande de mouton.

La graisse des chèvres ressemble à celle du mouton; seulement elle contient plus d'hircine, surtout chez le bouc.

La viande du porc est formée de filaments d'un rouge pâle avec un fond jaunâtre et grisâtre, courts et un peu gros, unis

par un tissu cellulaire lâche, abondant et très-perméable à la graisse.

Cette viande jouit de la faculté de très-bien se laisser pénétrer par le sel et, par suite, de se conserver longtemps. Bouillie, elle blanchit, acquiert une couleur grisâtre, quelquefois rosée à l'intérieur. Le bouillon est d'un blanc sale et trouble. Rôtie, elle est un peu plus pâle et retirée que celle du mouton.

La graisse du porc est toujours un peu molle, très-onctueuse, d'un blanc brillant ou un peu grisâtre, et se distingue en axonge, lard et graisse proprement dite. Elle se fond à $+ 0,27$.

L'axonge ou saindoux est la graisse qui existe en dessous du péritoine et est la plus blanche.

Le lard est la graisse qui existe en dessous des muscles sous-cutanés, où elle forme un véritable pannicule graisseux et présente deux couches, l'une plus ferme que l'autre ; la plus ferme, qui est aussi la plus grise, est externe.

Et la graisse proprement dite est celle qui entoure les muscles et qui les pénètre.

Nous verrons, dans l'article suivant, que l'alimentation et la race influent beaucoup sur la conservation du lard.

En général, quelle que soit l'espèce, la viande est d'autant meilleure que son grain est plus fin, qu'elle est plus ferme, plus tendre au découpé et à la mâche, et plus savoureuse.

La graisse est d'autant meilleure pour la mâche qu'elle a une saveur plus grande et que cette saveur s'éloigne davantage de celle du suif ; et, pour la fonte, qu'elle est plus ferme et plus abondante relativement au tissu cellulaire.

La meilleure pour la mâche n'est pas la meilleure pour la fonte.

Article VII.

Des conditions qui influent sur la conservation, la couleur, la saveur et les qualités alimentaires de la chair et de la graisse des diverses espèces de boucherie.

Dans les articles précédents, nous avons étudié beaucoup des conditions qui influent sur les qualités physiques et nutritives des diverses espèces de viande et sur leur conservation. Ces articles étaient même indispensables pour l'intelligence de celui-ci, dans lequel nous réunirons par groupes les conditions qui modifient les diverses conditions que nous avons étudiées dans ces divers articles, plus celles qui ne pouvaient pas y être comprises.

Les conditions qui modifient les diverses qualités de la chair et de la graisse des diverses espèces de boucherie sont nombreuses et se divisent

1° En celles qui ressortent des bêtes elles-mêmes. Ces conditions sont la race, le sexe, l'âge, la taille et la robe.

2° En celles dans lesquelles ont été placées, les bêtes de boucherie. Ces conditions sont l'alimentation de l'engraissement, le travail avant l'engraissement, une longue route après l'engraissement, la castration, l'état de vacuité ou de plénitude pour les femelles, l'époque du rut ou chaleur pour les deux sexes, et l'état d'embonpoint.

3° En celles dans lesquelles se trouvent les bêtes immédiatement avant l'abatage. Ces conditions sont l'état de repos ou d'agitation, de crainte ou de quiétude dans lequel se trouvent les bêtes au moment de l'abatage, la privation d'aliments solides et liquides depuis un laps de temps plus ou moins long avant l'abatage, l'état de santé et l'intégrité plus ou moins grande des tissus et de l'économie en général.

4° En celles qui ressortent de la manière dont le travail à l'abattoir s'est effectué. Ces conditions sont la manière dont on a pratiqué l'abatage, la saignée, le soufflage, et le temps qui s'est écoulé entre le moment de l'abatage et la vidange.

5° En celles qui dépendent de la manière dont on a amené la viande de l'abattoir à la boucherie.

6° En celles qui dépendent de la composition, de la température, de l'hygrométrie et de l'agitation ou du repos de l'atmosphère, et de la lumière ou de l'obscurité du lieu.

7° Et en celles dans lesquelles on met la viande à l'étal. Ces conditions sont l'exposition de l'étal, sa tenue et ce qui l'entoure, suivant que la viande est posée ou accrochée, nue ou enveloppée, et le temps qui s'est passé depuis la mort de la bête et le moment où on examine la viande.

Appendice. — Moyens artificiels. Le sel, la glace et le moyen de M. Appert.

1° Des conditions qui ressortent des bêtes elles-mêmes.

Ces conditions sont la race, le sexe, l'âge et la robe.

La race n'a une certaine influence sur la conservation de la viande qu'autant qu'elle sort d'un pays bas, humide et marécageux. C'est ainsi que la viande de la race maréchaine a une plus grande tendance à la putréfaction que les races des pays secs ; mais je ne crois pas qu'on ait observé de différences sous ce rapport entre ces derniers.

Sous le rapport de la couleur, de la saveur et des qualités alimentaires de la chair et de la graisse, la race a une grande influence ; et, pour bien distinguer ce qui appartient à la race de ce qui appartient à la nourriture, il faut faire cette étude dans un pays où on nourrit plusieurs races, et qui sont, par conséquent, soumises à la même alimentation, aux mêmes logements et, en un mot, aux mêmes influences hygiéniques. Dans la Nièvre, on nourrit les races durham et charolaise, morvandelle, berrychonne et nivernaise ; toutes sont soumises aux mêmes influences, et les durham et charolaise sont les meilleures pour la boucherie. Ainsi donc, si on place, sous ce rapport, au premier rang les bœufs durhams, cotentins, chabots et charolais, cela tient non-seulement à la manière dont on les nourrit et les gouverne, mais encore à leurs races.

La maraichaine a la graisse jaune et molle, la choletaise est suiveuse à l'intérieur, la graisse est blanche et ferme, la chair délicate et l'ossature petite. La race cotentine, qui est aussi une très-bonne race de boucherie, lui est inférieure par son ossature, qui est énorme; sa chair est succulente et la graisse abondante, mais elle est un peu verdâtre. La race limousine a la graisse nankin, ferme et abondante surtout à l'extérieur; sa chair est de bonne mâche. La race de Salers a la chair fibreuse, la graisse jaunâtre et abondante en dehors, peu suiveuse à l'intérieur, l'ossature et les abats d'un volume énorme et les formes taurassines. La race nivernaise a la graisse blanche, quelquefois nankin; sa chair est presque aussi délicate que celle de la choletaise. La durham et la charolaise ont la chair marbrée; la cholete et la race de Salers ont la chair sapide.

La race a une influence très-marquée sur les qualités nutritives de la chair des bêtes à laine. C'est ainsi que les races ardennaise, de la Bourgogne, des Pyrénées et des Alpes sont renommées pour la sapidité de leur chair.

Pour les porcs, la race de la vallée d'Auge a les os petits; la poitevine, au contraire, les os gros; la périgourdine et la lorraine ont la chair sapide; l'anglo-chinoise fournit beaucoup de lard et de ssindoux, mais peu de chair; le lard est mou et de peu de conserve.

Le sexe. A l'article 4 du chapitre IV, nous avons dit que la chair des femelles ne valait pas celle des mâles pour la mâche.

Le bouillon fait avec de la viande de vache est pâle.

M. Magne dit que la chair de la vache a le grain plus fin que celle du bœuf, qu'elle est aussi bonne que celle des mâles, et que si, en général, elle est peu estimée, cela dépend de ce que, le plus souvent, on n'engraisse les vaches que lorsqu'elles sont déjà vieilles. Nous croyons que ce savant est dans l'erreur pour la qualité, quand il dit aussi bonne que celle du bœuf.

Sous le rapport de la conservation nous croyons que le sexe n'a aucune influence sensible.

L'âge. Nous avons traité de cette influence dans ce même article 2.

La taille. M. le professeur Magne s'exprime ainsi à l'égard de l'influence de la taille sur la viande de boucherie.

« La viande des petits animaux a la fibre plus ténue, le grain plus fin que celle des grands; elle est généralement plus entrelardée, plus savoureuse. Les petites races de nos landes sont plus estimées pour la viande que celles de Fribourg, de la Normandie, à moins que les animaux ne fassent agir leurs muscles; car la chair des bœufs de forte taille qui ont beaucoup travaillé est plus molle, plus agréable à la bouche que celle des petits animaux de la même espèce qui ont effectué les mêmes labeurs; les mouvements des premiers ayant été plus lents ont rendu la fibre moins sèche que les contractions fortes et énergiques des seconds.

« Pour la salaison, Sinclair préfère les grands bœufs, parce que plus les chairs sont épaisses, mieux elles conservent leurs sucs après la salaison, et mieux elles conviennent pour les voyages maritimes. Cependant les petits bœufs bien engraisés ont les chairs assez épaisses. »

On prétend que les petits ont plus d'issues, plus d'os, plus de corne que les grands, relativement à leur poids. M. Magne conteste cette opinion.

Eu égard au poids, le suif est plus considérable dans les petits que dans les grands, car cette substance se trouvant principalement autour des organes, il est évident que les quatre reins de deux animaux pesant ensemble 600 kilogr. seront entourés de plus de suif que les deux reins d'un animal donnant la même quantité de viande (M. Magne).

Et *la robe.* En général, les bêtes qui ont les cornes blanches et la robe blanche ou de couleur très-claire ont la viande tendre et de bonne mâche. Cette influence de la robe sur la chair ou, pour parler plus exactement peut-être, ce rapport de la robe et de la chair est surtout très-grand pour les veaux de lait, comme M. Delafond l'a signalé dans son mémoire sur ces

animaux, et rapporté par moi à l'article 1^{er} du chapitre I^{er} de ce travail.

2^e Des conditions dans lesquelles ont été placées les bêtes de boucherie.

Ces conditions sont l'alimentation de l'engraissement, le travail avant l'engraissement, une longue route après l'engraissement, la castration, l'état de vacuité ou de plénitude pour les femelles, la période du rut ou chaleur pour les deux sexes et l'état d'embonpoint.

L'alimentation. La quantité et la qualité de la chair sont en rapport avec la quantité, la qualité et la variété des aliments, surtout avec la qualité.

Pour les herbivores, un bon fourrage donne une viande meilleure qu'un fourrage grossier. Les pâturages de marais donnent une chair molle, longue, aqueuse, insipide, pauvre en principes alibiles; ceux de bonne qualité donnent, au contraire, une viande fine, recherchée. Les animaux nourris aux pâturages (animaux d'embouche) fournissent à la boucherie une viande plus longue, plus dure et moins pénétrée par la graisse que les animaux nourris à l'écurie (animaux de pouture); ensuite ils ont le suif verdâtre, pas mûr, et qui fait beaucoup de déchet à la fonte; ils perdent beaucoup plus en route que ces derniers et sont plus gras à l'extérieur (voir l'article *Choix des bêtes grasses*).

La variation dans la nature des aliments donne à la chair une très-grande délicatesse et favorise l'engraissement. En effet, le même aliment, continué pendant longtemps, repousse: les animaux le reçoivent et les organes digestifs le digèrent mal, il rend le sang pauvre, et les matériaux qu'il fournit en quantités surabondantes ne sont pas même assimilés, élaborés convenablement, et la viande qu'ils forment est molle, aqueuse, fade, sans arôme. Les animaux sauvages, qui font usage d'aliments variés, ont une viande supérieure à celle de ces mêmes animaux que nous nourrissons d'une manière uniforme. La différence qui existe entre la chair du lapin de ga-

renne et celle du lapin nourri dans nos cabanes en est une preuve. La même différence existe pour le porc et le bétail qui pâturent sur les montagnes où croissent de nombreux végétaux et ceux qui sont nourris dans les plaines, dans nos écuries. Parmi ces derniers, la chair des bœufs cholets est saine, parce que ces animaux ne reçoivent pas deux fois le même aliment. Celle des bœufs de Salers et des moutons des Pyrénées, des Cévennes et des Alpes est encore dans le même cas, à cause des plantes variées et aromatiques qui croissent sur les montagnes où ils vont paître.

Les bœufs nourris avec des résidus de distillerie, quelque devenant très-gros, ont ordinairement la chair et la graisse spongieuses; et sont peu propres à être conduits au loin.

Les tourteaux de faine donnent à la graisse une couleur jaunâtre et à la chair une saveur désagréable.

Les Choux et les Navets donnent leur saveur à la chair.

Pour les vœux de lait, il y a une grande différence entre ceux nourris entièrement avec du lait et ceux nourris avec d'autres aliments. La chair des premiers est beaucoup plus fine, plus blanche, plus tendre et plus savoureuse.

Pour les moutons en particulier, la chair de ceux qui paissent sur les pâturages qui bordent la mer acquiert une sapidité qui la fait rechercher des gourmets.

Pour les porcs, quand ces animaux ont été nourris

— Avec les parties vertes des plantes telles que Choux, Vesces, Luzerne, Trèfle, etc., le lard est peu abondant ;

— Avec les racines, le lard est bon ;

— Avec les résidus de la fabrication de l'eau-de-vie, le lard est mou et savoureux, mais on obtient peu de saindoux ;

— Avec les résidus de laiterie, la chair est excellente et le lard est ferme et savoureux ;

— Avec les résidus de la fabrication de la bière, on obtient beaucoup de chair et peu de lard ;

— Avec les marts d'amidon, la chair et le lard sont fermes et abondants ;

— Avec les tourteaux huileux, le lard est insipide, mou et huileux;

Avec les tripailles et la chair de cheval, le lard est mou et de conserve;

— Avec le gland, la chair et le lard sont très-fermes;

— Avec les fatnes, la chair est flasque et le lard est sans consistance; suinte lorsqu'il est chaud;

— Avec du grain, la graisse et la chair sont fermes;

— Avec de la farine, du levain et de l'eau, la chair est flasque et légère, et le lard et la graisse sont peu abondants.

Le travail avant l'engraissement. Les bêtes à cornes qui ont beaucoup travaillé ou qui ont constamment couru pour chercher leur nourriture ont la chair plus dure, plus filandreuse, plus rouge et moins savoureuse, et le tissu cellulaire, surtout l'intermusculaire, moins pénétré par la graisse que celles qui ont été dans une condition opposée; la graisse est toujours jaune, abondante. Les éleveurs et les bouchers leur donnent le nom de *bêtes brillées*. Le lard des porcs qui sont dans ce cas s'appelle *routier*.

La castration a une très-grande influence sur le développement de certaines parties musculaires très-recherchées en boucherie, et sur la couleur, la saveur et les qualités alimentaires de la chair et de la graisse de nos bêtes de boucherie, surtout sur les mâles.

Pour tous, elle favorise l'engraissement, le mélange de la graisse avec la chair, augmente leur abondance et leur donne une plus grande tendresse, plus de jus, une odeur et une saveur plus agréables. (Nous avons déjà traité ce sujet dans le chapitre I^{er}.)

Le taureau a les parties antérieures plus développées que les parties postérieures, qui sont les meilleures pour la boucherie. Sa chair est toujours rouge, un peu saignante, dure, coriace, et fournit un bouillon trouble, blanchâtre, peu succulent, à la surface duquel on voit peu d'yeux (gouttes de graisse à l'état liquide), et sa graisse est blanche ou rosée, peu abondante et peu mélangée avec la chair.

Tandis que le taureau châtré ou bœuf, surtout si on l'a coupé au lieu de le bistourner et si l'opération a été faite dans son jeune âge, a perdu les formes taurassines; les parties postérieures ont un développement considérable, la chair est plus molle, moins rouge, plus juteuse, plus savoureuse, plus pénétrée par la graisse. Ce mélange peut être au point de rendre la chair marbrée dans certaines races (durham, charolaise massé), et fournit un bouillon clair, très-gras et très-succulent.

La chair du bélier et du bouc a une odeur et une saveur désagréables qui sont détruites par la castration; mais la viande des moutons simplement bistournés conserve la saveur de celle des béliers.

La plénitude ou gestation à son début favorise l'engraissement et a peu d'influence sur les qualités de la chair; mais, quand elle est avancée, cette dernière est molle, et la graisse prend une teinte jaune et est peu onctueuse.

La graisse d'une vache qui a fait beaucoup de veaux est toujours jaune.:

Les chaleurs ou désir du coït donnent une certaine odeur à la chair des bêtes à cornes et augmentent celle de la chair des bêtes hircines.

L'état d'embonpoint a une très-grande influence sur la couleur, l'odeur, la saveur, et les qualités alimentaires de la chair et de la graisse de nos animaux de boucherie. La couleur de la chair et de la graisse est à son maximum d'intensité quand l'état d'embonpoint est moyen et que les muscles ont alors acquis tout leur développement; au contraire, au fur et à mesure qu'on s'éloigne de cet état moyen, elle diminue, de manière qu'elle est à son minimum dans la maigreur et dans l'obésité, surtout dans la maigreur. Dans ce dernier état, s'il y a un peu de graisse dans les cavités splanchniques, elle est jaune et fluide, tandis que toutes les autres qualités de la chair, telles que odeur, saveur, qualités nutritives, augmentent au fur et à mesure que l'état d'embonpoint augmente, à moins, toutefois, que cet état d'embonpoint

ne passe certaines limites au delà desquelles elle devient indigeste et désagréable.

3^e Des conditions dans lesquelles se trouvent les bêtes de boucherie immédiatement avant l'abatage.

Ces conditions sont l'état de repos ou d'agitation, de crainte ou de quiétude dans lequel se trouvent les bêtes au moment de l'abatage, la privation d'aliments solides et liquides depuis un laps de temps plus ou moins long avant l'abatage, l'état de santé et l'intégrité plus ou moins grande des tissus et de l'économie.

Les états de repos ou d'agitation, de crainte ou de quiétude et de privation ou non d'aliments depuis un temps plus ou moins long, dans lesquels se trouvent les bêtes au moment de l'abatage, influent surtout sur la conservation de leur viande.

Nous avons dit, dans le chapitre IV, que les bêtes de boucherie qui étaient sacrifiées immédiatement après leur arrivée à l'abattoir, après avoir fait une grande course ou après s'être battues, ou après avoir pris des aliments solides ou liquides, surtout liquides, ou étant dans un état de crainte ou de colère, avaient leur chair rouge, saignante et non de conserve, parce que, dans ces circonstances, la circulation étant plus active et le sang coulant plus abondamment dans les muscles que dans les circonstances opposées, il était facile de comprendre que la chair, après le sacrifice, devait être plus rouge, contenir plus de sang et être plus saignante dans les premières circonstances que dans les dernières.

D'une autre part, nous avons encore dit que la viande, toutes choses égales d'ailleurs, se conservait d'autant mieux qu'elle contenait moins de sang après le sacrifice et que, par conséquent, les premières circonstances étaient défavorables à sa conservation, puisqu'elles lui faisaient retenir plus de sang après le sacrifice.

L'état de santé des bêtes est indispensable pour que la chair jouisse de toutes ses qualités physiques et nutritives.

L'intégrité plus ou moins grande des tissus et de l'économie en général a une grande influence sur les qualités de la chair et de la graisse. Dans les hydropisies, les anasarques, la pourriture, la chair est pâle, décolorée, et la graisse est peu onctueuse, fluide et verdâtre. Dans la phthisie pulmonaire, la graisse a peu de consistance. Dans le charbon la chair et la graisse présentent des taches de sang. Dans la ladrerie, la chair est pâle et contient des petites granulations blanchâtres, et le lard est mou; enfin, dans toutes les circonstances, la chair et la graisse se conservent d'autant moins bien qu'elles sont plus altérées.

4° Des conditions qui ressortent de la manière dont le travail à l'abattoir s'est effectué.

Ces conditions sont la manière dont on a pratiqué l'abatage, la saignée, le soufflage, et le temps qui s'est écoulé entre le moment de l'abatage et la vidange des cavités splanchniques.

Toutes ces conditions n'ont d'influence que sur la conservation de la chair.

Comme nous l'avons dit chapitre V, 1° suivant qu'on a pratiqué la saignée et le soufflage de telle ou telle manière, la chair conserve plus ou moins de sang après la préparation à l'abattoir, et suivant qu'elle a moins conservé de sang, elle se putréfie d'autant moins.

L'abatage par l'assommement, la saignée au bréchet et le soufflage avec un soufflet sont les procédés au moyen desquels on obtient mieux ce résultat.

2° Plus le temps écoulé entre l'abatage des bêtes et la vidange de leurs cavités splanchniques est court, plus on a de chances de conserver la chair.

3° Des conditions qui dépendent de la manière dont on a amené la viande de l'abattoir à la boucherie.

Ces conditions sont de laisser les bêtes, après leur préparation, dix ou douze heures sur les pontes avant de les trans-

porter à l'étal, pour les laisser dessécher un peu, et de les transporter verticalement, les membres postérieurs en l'air.

Laisser les bêtes sur les pentes pour se dessécher un peu, parce qu'alors les manipulations altèrent moins la viande et accélèrent moins la putréfaction.

Les transporter verticalement, les membres postérieurs en l'air, de manière que le sang du cou ne salisse pas les plèvres.

6° Des conditions qui dépendent de la composition de la température, de l'hygrométrie, de l'électricité, de l'agitation ou du repos de l'atmosphère, et de la lumière ou de l'obscurité du lieu.

L'état de l'atmosphère et la présence ou l'absence plus ou moins complète de la lumière ont une grande influence sur la conservation de la viande.

Tout le monde sait que l'humidité, les grandes chaleurs et les orages (quand l'atmosphère est très-chargée d'électricité) hâtent la décomposition de la viande. Il en est de même quand l'atmosphère contient des miasmes ou des gaz méphitiques, comme cela a lieu dans les endroits où il y a des matières organiques en putréfaction, quand on vide les fosses d'aisances, etc.; enfin la lumière et l'exposition au soleil agissent encore dans ce sens.

Les meilleures conditions pour conserver de la viande, en ce qui concerne l'atmosphère, sont que l'air soit pur, sec, frais, non chargé d'électricité et fréquemment renouvelé, et l'absence de la lumière.

7° Des conditions dans lesquelles on met la viande à l'étal.

Ces conditions sont l'exposition de l'étal, sa tenue et ce qui l'entoure, suivant que la viande est posée ou accrochée, nue ou enveloppée, et le temps qui s'est écoulé entre la mort de la bête et le moment où on examine la viande.

Dans l'article 4 de ce chapitre nous avons indiqué les bon-

nes conditions d'un étal; par conséquent, il est d'autant moins favorable à la conservation de la viande qu'il s'éloigne davantage de ces conditions.

L'exposition à l'ouest est la moins convenable, surtout si l'étal est mal tenu et les environs malpropres.

La viande posée s'altère plus promptement que celle qui est accrochée, et celle qui est enveloppée que celle qui est nue, si elles sont toutes deux dans un endroit obscur; mais, à la grande lumière, celle qui est seulement recouverte d'un linge se conserve mieux.

Enfin le temps qui s'est écoulé entre la mort de la bête et le moment où on examine la viande a une très-grande influence sur les qualités physiques et nutritives de cette dernière. D'abord sa surface se dessèche et noircit, surtout en Afrique, où les chaleurs sont très-grandes, et l'intérieur se ramollit; en un mot, la viande devient rassie. C'est à cette époque, qui a lieu plus ou moins promptement suivant les saisons et les pays, ordinairement dix-huit à vingt-quatre heures après la mort, qu'elle est meilleure pour la mâche, plus tendre, et qu'elle se coupe mieux, tandis que plus tard, de trente-six à quatre-vingts heures, suivant les saisons, les pays et les circonstances que nous avons indiquées, elle est dans un état de putréfaction plus ou moins avancée; elle a une odeur et une saveur désagréables, une couleur plombée, un aspect repoussant, et devient nuisible pour la santé en irritant les organes digestifs et en fournissant de mauvais matériaux pour la nutrition.

8^e Appendice.

On emploie certains moyens artificiels pour prolonger la conservation de la viande. Ces moyens sont la glace, le chlorure de sodium (sel marin) et le moyen d'Appert.

Le chlorure de sodium agit en s'emparant de l'eau que la viande contient et la met dans des circonstances impropres à la fermentation putride; et la glace, employée pendant l'été, agit en lui enlevant de son calorique.

Appert a proposé, pour conserver pendant plusieurs mois la viande avec toutes ses qualités, de la renfermer dans un vase privé d'air et de l'exposer ensuite à la chaleur pendant un certain temps. Par ce moyen on détruit un élément indispensable à la putréfaction, l'oxygène libre.

Article VIII.

Des caractères de la putréfaction par les éléments physiques et par les mouches, et la marche qu'elle suit.

Dans les boucheries la viande peut éprouver trois sortes d'altérations : la putréfaction par les éléments physiques seulement ou aidée par les mouches à viande et la morsure des guêpes.

De la putréfaction ou fermentation putride.

Lorsque la vie a abandonné les tissus animaux, ils restent entièrement sous l'empire des lois physiques et subissent complètement le joug des éléments physiques qui les entourent en les pénétrant; alors les éléments qui les composent tendent à se séparer pour se combiner dans un autre ordre et donner naissance à des composés nouveaux qui se présentent sous les états gazeux, liquide et solide.

Plusieurs circonstances sont favorables à la décomposition spontanée des substances organiques. Ces circonstances sont au nombre de trois :

- 1° La présence d'une certaine quantité d'humidité;
- 2° Une température de $+ 0,10$ à $0,15$ ou au-dessus;
- 3° Et le contact de l'air.

Si l'électricité de l'atmosphère n'est pas indispensable à la putréfaction, elle y est toujours très-favorable.

Ces circonstances agissent, la première en ramollissant les tissus et détruisant leur cohésion par sa tendance à se combiner avec plusieurs des composés qui se produisent; la deuxième, en diminuant l'attraction des molécules unies et favorisant leur affinité réciproque, et la troisième, par son

oxygène. Toutefois il n'agit que dans son état de stagnation, car, à l'état de courant, il retarde la fermentation putride en desséchant les substances et emportant les produits gazeux qui ont été formés.

Et ces circonstances se trouvent toutes réunies dans les viandes de boucherie. C'est pourquoi d'abord leur surface extérieure se dessèche, et d'autant plus vite que l'air qui les entoure est plus agité et plus sec, et à la roideur cadavérique succède le ramollissement. Les viandes qui sont dans ce cas sont dites *rassies*, et nous avons dit que c'est alors qu'elles sont plus tendres et de meilleure mâche.

Le dessèchement de la surface extérieure est le premier effet de l'air ambiant.

La roideur cadavérique, qui est le dernier effet de la puissance vitale, est détruite par l'humidité et la chaleur également ambiantes. L'intérieur des viandes se ramollit donc.

Ces agents physiques continuant à agir, il vient un moment, qui se fait plus ou moins attendre, trente-six à quatre-vingts heures, comme nous l'avons dit, où les éléments qui composent les tissus des viandes de boucherie se séparent, se combinent dans un autre ordre, absorbent une certaine quantité de l'oxygène de l'air et fournissent des produits acides et ammoniacaux. En un mot, elles éprouvent la fermentation putride, qui est signalée à l'extérieur par certains caractères : d'abord la chair est un peu ramollie, un peu décolorée, et a une odeur et une saveur un peu aigrelettes ; plus tard, elle prend une teinte plombée, elle se ramollit davantage, laisse suinter un liquide roussâtre, gluant, et répand une odeur fade qui donne mal à la tête et au cœur à la personne qui la respire.

Plus tard encore, tous ces caractères augmentent ; la teinte devient plus terne, et verdâtre, etc.

Cet aperçu sur la putréfaction est suffisant pour remplir le but de ce travail, et nous ne pousserons pas plus loin son étude.

La viande en putréfaction ou gâtée, comme on l'appelle

vulgairement, est nuisible à la santé de l'homme, comme nous l'avons déjà dit.

On ne doit pas confondre cette altération de la viande avec celle occasionnée par les mouches à viande ; elle en diffère, comme nous l'indiquerons après avoir fait l'étude de cette dernière.

De la putréfaction aidée par les mouches à viande.

La mouche à viande (*vomitória*) qui a l'abdomen bleu, le corselet noir, et qui est deux fois plus grosse que la mouche ordinaire, d'abord butine la viande, puis, après avoir fait ainsi une petite fosse, elle se retourne et dépose dedans ses œufs. Ce sont les larves qui sortent de ces œufs qui accélèrent la décomposition de la viande.

Cette décomposition diffère de la première parce qu'elle est locale. Il suffit d'enlever les parties touchées par les mouches, parties qui sont extérieures, pour pouvoir livrer à la consommation les autres parties qui n'ont pas encore éprouvé de décomposition, tandis que, dans la putréfaction qui a lieu simplement par les éléments physiques, toutes les parties sont plus ou moins altérées, et par conséquent mauvaises pour la consommation. Cependant, dans ce dernier cas, les parties les premières attaquées sont celles qui environnent les os, surtout là où il y a un peu de tissu adipeux et des ganglions lymphatiques appelés *noix* par les bouchers. Ce fait est tellement bien connu d'eux, qu'ils ont soin d'enlever les noix pour prolonger la conservation de la viande, surtout aux environs des articulations des membres.

Il y a deux variétés de l'espèce de mouche à viande (*vomitória*), la grosse et la petite.

De la morsure des guêpes.

Les guêpes, espèces de mouches à ailes membraneuses, de couleurs jaune et noire, dont le ventre, qui ne tient au corselet que par un filet et qui semble en être séparé, peut se

replier sur la poitrine de façon à donner à l'animal la forme d'une boule, et dont les femelles portent, à l'extrémité postérieure, une tarière ou aiguillon à venin dont la piqure est très-douloureuse, font aussi la désolation des bouchers, surtout l'été pendant les temps d'orage. Non pas que ces insectes accélèrent la décomposition de la viande, mais bien parce qu'ils font sur la surface, en butinant, de petites cavités à parois déchirées qui ressemblent à des morsures de souris; ce qui la dépare beaucoup et occasionne de la perte aux bouchers, qui sont obligés, pour parer leur viande, de couper et de jeter non-seulement les parties touchées, mais encore ce qui est nécessaire pour en niveler la surface.

Article IX.

1° *Du rapport en poids entre la chair, la graisse, les os, la peau, etc.*

2° *De celui qui existe entre la viande de boucherie et la même bête sur pied qui l'a fournie.*

3° *Et de celui qui existe entre les différentes régions de la viande nette du même animal.*

Pour connaître le rapport qui existe entre la chair, la graisse, les os, la fressure, la peau, les pieds, les entrailles, le sang et la tête, nous avons pesé plusieurs bêtes vivantes, puis en détail, comme nous venons de l'indiquer.

Un bœuf de race arabe de 200 kilogr., pesé au parc, a donné à l'abattoir :

Viande nette (os et chair).....	99	Viande nette.....	99
Suif.....	10		
Tête et langue.....	10		
Fressure.....	5		
Pieds.....	6	Issues.....	101
Peau.....	21		
Sang.....	9		
Entrailles.....	40		
	200 kil.		200

Le rapport de la viande nette aux issues est de 50 pour 100.

Un mouton de race arabe de 38 kilogr., pesé au parc, a donné à l'abattoir :

Viande nette.....	19	Viande nette.....	19
Suif.....	3	Issues.....	19
Tête et fressure.....	3		
Pieds.....	1		
Peau tendue.....	3		
Sang.....	2		
Entrailles.....	7		
	<hr/>		<hr/>
	38 kil.		38

Le rapport de la viande nette aux issues est de 50 pour 100.

Une vache de race espagnole de 314 kilogr., pesée au parc, a donné à l'abattoir :

Viande nette.....	187	Viande nette.....	187
Suif.....	15	Issues.....	127
Tête et langue.....	15		
Fressure.....	12		
Pieds.....	6		
Peau.....	25		
Sang.....	14		
Entrailles.....	40		
	<hr/>		<hr/>
	314 kil.		314

Le rapport entre le poids brut des animaux et le poids net varie donc selon les races, selon les individus, et surtout l'état de graisse, comme le prouvent les expériences de M. Lefour.

« D'après M. Lefour, sur un grand nombre d'expériences on compte pour 100 livres du poids de l'animal :

« Non engraisé, mais en bon état, viande, de 52 à 55; suif, de 4 à 5.

« Demi-gras, viande, de 55 à 60; suif, de 5 à 8.

« Fin-gras, viande, de 60 à 65; suif, de 6 à 12.

« On calcule que, sur un bœuf de 600 à 800 livres de viande, de 80 à 160 livres de suif, le poids de la peau est entre 25 et 30.

« La peau est relativement plus lourde dans les animaux petits et dans les maigres. »

En Wurtemberg, les bœufs fins-gras pesant 300 à 350 kil.,

chair nette, ont 40 à 70 kilogr. de suif, et 35 à 50 kilogr. de peau.

John Sinclair rapporte 1° qu'un bœuf du Devonshire, tué à l'âge de trois ans et dix mois, qui pesait, en vie, 1,439 livres, a fourni :

Suif.....	133	
Peau.....	79	
Tête et langue.....	34	433
Cœur, foie, poumons.....	19	
Pieds.....	16	
Entrailles et sang.....	152	
Viande nette.....		1,006
Total égal.....		1,439

(La viande formait plus des deux tiers.)

2° Qu'un mouton dishley, qui pesait, en vie, 271 livres, a fourni :

Peau.....	23	
Sang.....	9	
Fressure et tête.....	13	85
Suif.....	25	
Entrailles.....	15	
Viande nette.....		186
Total égal.....		271

Les différentes régions de la viande nette d'un bœuf pesant 150 kilogr. pèsent ordinairement les poids ci-après :

Le collier.....	6
Les deux épaules.....	30
La poitrine.....	8
Les côtes.....	30
L'aloyau.....	19
Le filet.....	5
Le Sanquet.....	4
Et les deux membres de derrière.....	57
Total.....	150 kilogr.

Quand on divise un bœuf en quatre, chaque quartier de devant comprend la moitié de l'encolure, un membre antérieur, la moitié de la poitrine, toutes les côtes d'un côté et la moitié des vertèbres dorsales ; chaque quartier postérieur

comprend la moitié de l'aloiau. ou région lombarde, et du filet, et un membre postérieur.

Pour un bœuf de 150 kilos, viande nette,

Les deux quartiers de devant pèsent.....	57
Et les deux quartiers de derrière pèsent.....	98
Total égal.....	150 kilog.

Ordinairement les quartiers de derrière pèsent d'autant plus lourd que l'animal a été châtré plus jeune et qu'il a davantage perdu les formes taurassines.

Appendice.

Les différentes parties des animaux de boucherie sont employées :

La chair, pour la nourriture des hommes.

Les peaux, après avoir été préparées par les tanneurs, corroyeurs et mégissiers, servent à une foule d'usages.

Le suif, pour faire des chandelles, des bougies et des pom-mades.

Les patins, pour faire de la colle forte et des apprêts.

Les pieds, pour faire de l'huile.

Les cornes frontales et les grands ergots, pour faire des peignes, des manches, etc.

La laine, pour faire des étoffes et des matelas.

Les petits ergots et ceux des veaux et des moutons, pour engraisser les Oliviers.

Le sang, pour raffiner le sucre.

Les boyaux, pour faire des cordes.

A Paris et dans certaines grandes villes de France, les fres-sures, les cervelles, les têtes, les estomacs, et les intestins en-core appelés *tripes* ou *gras double*, forment un commerce désigné sous le nom de *triperie*.

Toutes ces parties sont appelées *abats*, et les tripiers sont encore appelés *marchands d'abats*.

INDICATIONS PRATIQUES.

Manière de procéder aux maniements.

Il ne suffit pas de connaître théoriquement les régions où se trouvent les maniements, il faut encore savoir les reconnaître sur l'animal et la manière de procéder, car c'est surtout quand vous vous livrez à cette pratique que les bouchers qui vous entourent jugent si vous en avez l'habitude et si vous possédez les connaissances nécessaires pour remplir convenablement votre mission d'inspecteur.

Pour le bœuf. On doit s'approcher de l'animal franchement et avec confiance, mais sans brusquerie, sans tendre les mains en avant, comme le font ceux qui n'ont pas l'habitude, car alors l'animal aurait peur, se retirerait de côté et pourrait chercher à vous frapper soit avec le pied, soit avec les cornes.

On reconnaîtra d'abord l'œillet, en se plaçant en face d'un côté de l'animal, en arrière du membre antérieur; s'il parait méchant, il est convenable et prudent de saisir une corne d'une main et de l'autre saisir à pleine main la partie du pli du grasset qui longe l'hypocondre.

Je le répète, c'est à pleine main qu'il faut saisir la partie du pli du grasset que je viens d'indiquer en la soulevant. La partie médiane et celle qui longe la jambe donneraient une fausse indication.

Il ne faut pas saisir cette partie avec le bout des doigts, parce que vous ne pourriez pas apprécier la quantité de graisse qu'elle renferme.

J'ai dit de commencer l'expertise des maniements par l'œillet et non par les abords, comme le font beaucoup de bouchers, parce qu'en procédant ainsi vous pouvez apprécier si l'animal est méchant ou non; s'il est méchant, vous pouvez explorer l'abord tout en lui tenant la corne.

Pour explorer les abords, ordinairement on se met près du derrière de l'animal, on les explore avec le bout du pouce et

des deux premiers doigts avec lesquels on pince le bord de l'ouverture postérieure du bassin, près de la base de la queue.

Mais, quand on a commencé par l'œillet, on explore ensuite la dernière côte, la hanche et les travers. Ces parties sont maniées, comme les abords, avec le pouce et les deux premiers doigts.

Puis ensuite on explore le cœur, le contre-cœur, le gras d'oreille et le dessous de langue.

La veine grasse s'explore en se plaçant en face d'un côté de l'animal en arrière du membre antérieur et prenant à pleine main le gras de l'encolure en avant de la pointe de l'épaule, avec la main gauche si on est placé à gauche de l'animal, tandis que la main droite est appliquée sur son garrot, et avec cette main droite, si on est placé à sa droite, tandis qu'au contraire c'est la main gauche qui est appliquée sur le garrot.

On explore le cœur, le contre-cœur, le gras d'oreille et le dessous de langue avec le bout des doigts.

Enfin les dessous, en se plaçant derrière l'animal, s'il n'est pas méchant, ou sur le côté, pour manier l'œillet avec la main ouverte.

Pour le veau. A peu près comme pour le bœuf. Pour manier le bréchet, on passe la main gauche ouverte entre les deux membres antérieurs, si on est à gauche de l'animal, tandis que la main droite est appliquée sur son garrot. C'est l'inverse de l'autre côté.

Pour le mouton. On lui prend les reins à pleine main, on manie la noix croupale avec le pouce et l'index, et les dessous de devant et de derrière comme chez le veau.

Manière de maintenir un bœuf, surtout quand on veut examiner sa bouche soit pour reconnaître l'âge, soit pour tout autre motif.

Pour maintenir un bœuf le meilleur moyen est de le saisir par le bout du nez en lui pinçant la cloison nasale avec le pouce et l'index.

Pour cela on l'aborde franchement du côté gauche, on lui saisit la corne gauche avec la main droite, puis on s'appuie le derrière du corps sur l'épaule gauche de l'animal, et on lui soulève la tête avec le genou droit, pendant qu'en même temps on passe la main gauche sur le chanfrein du front, jusqu'à ce qu'elle soit arrivée au bout du nez qu'on saisit en introduisant son pouce et son index dans les cavités nasales.

Souvent l'animal cherche à se soustraire, en baissant la tête, malgré que le genou tende à la relever. Dans ce cas, on doit lui caresser le front en le lui frottant avec la main gauche, puis, quand il paraît se plaire à ces caresses, la faire glisser sur le chanfrein pour lui saisir le bout du nez par surprise.

Une fois le nez pris, vous pouvez vous mettre en face de lui. Si vous voulez voir l'intérieur de la bouche, vous introduisez la main droite par son côté gauche, puis, une fois introduite, elle saisit la langue qu'elle sort de la bouche, ce qui fait ouvrir cette dernière, surtout si en même temps vous soulevez la tête en relevant le nez avec la main gauche qui le tient.

Ce moyen de contention est le meilleur pour le bœuf; on peut encore augmenter son action en tordant l'encolure et portant la tête de l'animal sur le sommet de son épaule gauche.

Manière d'explorer une vache pour reconnaître son état de vacuité ou de plénitude.

Quand vous voulez explorer une vache pour reconnaître son état de vacuité ou de plénitude, il est prudent de faire

tenir la tête par un aide, et la queue passée de dedans en dehors de la jambe droite en avant du jarret par un autre, de manière à pouvoir explorer le flanc et le pis sans être exposé à recevoir des coups de pied ou à être sali par la queue, qui est souvent en mouvement.

Vous examinez d'abord les mouvements du flanc droit en vous plaçant sur le côté de l'animal, puis vous le pressez fortement et cessez subitement cette pression, tout en laissant la main appliquée. Vous opérez de même en avant des mamelles.

Enfin vous maniez les mamelles, puis vous trayez les quatre trayons l'un après l'autre, car souvent vous n'obtenez ce liquide mielleux signalé que dans un seul. Ainsi donc il est indispensable de manipuler les quatre trayons.

Pour traire, il faut presser le trayon en le tirant en bas, puis cesser la pression en relevant la main qui soulève la mamelle, sans, pour cela, abandonner le trayon.

Pour regarder la gueule d'un porc, on le couche et on lui passe un bâton dedans, avec lequel on fait levier sur les mâchoires.

Tous ces détails pratiques, qui ne sont consignés dans aucun ouvrage et qui pourraient paraître, à certaines personnes, non utiles de ne jamais l'être, sont pourtant regardés par moi comme d'une connaissance indispensable, attendu que beaucoup de mes collègues, faute de les connaître, malgré leur grand mérite, sont regardés comme incapables.

Depuis seize ans j'en ai recueilli trop d'exemples pour ne pas appeler l'attention des hommes spéciaux sur ce point.

Mon opinion est celle-ci : si vous voulez être inspecteur des abattoirs et des boucheries, vous devez, avant tout, avoir les connaissances du boucher ; vous ne devez rien ignorer de ce qu'il connaît ; bien plus, vous devez lui démontrer que vous lui êtes supérieur non-seulement par vos autres connaissances qu'il ne possède pas, mais en lui donnant l'explication de ce qu'il connaît, ce qu'il est incapable de faire.

Rappelez-vous que, si, en causant avec les bouchers et les

marchands de bestiaux reconnus comme très-connaisseurs, vous ne recueillez pas de la science, vous recueillez les matériaux pour en faire.

Quand je veux m'occuper d'une spécialité, mon premier soin est de m'aboucher avec les praticiens de cette spécialité, de recueillir leurs dires, pour ensuite les faire passer à la pierre de touche, l'expérience naturelle ou l'observation des faits.

RÉSULTATS

244

EXPÉRIENCES ET OBSERVATIONS

SUR

LA MALADIE DES POMMES DE TERRE EN 1849,

ET RÉSUMÉ DE CELLES

FAITES DEPUIS 1845 JUSQU'A 1850,

par **Kleinholt,**

chef de culture, à Metz.

Plantation dans une cave.

1^{er} Novembre 1848. — Plantation, dans une cave, de tubercules de Pommes de terre recueillis dans cette même cave et provenant de tubercules de la récolte de 1847.

RÉSULTAT.

Les tubercules provenant de cette deuxième production dans cette cave étaient très-aqueux, notamment à la partie inférieure, dans les variétés dites *cornes*, et à la partie supérieure ou au sommet du tubercule dans les espèces rondes, lesquelles ont subi, plus tard, une dépression, sans néanmoins donner des traces de la maladie spéciale; des tubercules soumis à l'action de l'iode n'ont présenté qu'une très-faible coloration indigo.

Plantation dans une cave.

1^{er} Novembre 1848. — Plantation, dans une cave, de tubercules de Pommes de terre provenant d'une récolte sous châssis, du 25 avril 1848.

RÉSULTAT.

Cette plantation a produit des tubercules parfaitement sains.

Plantation dans une cave.

3 Novembre 1848. — Plantation, dans une cave, de diverses variétés de Pommes de terre provenant de la récolte de la plantation automnale de 1847.

RÉSULTAT.

Production semblable à la précédente, tubercules parfaitement sains.

Plantation aérienne dans une cave.

6 Novembre 1848. — Végétation aérienne de vingt-trois tubercules provenant de la récolte sous châssis faite le 25 avril 1848.

Ces petits tubercules pesaient ensemble 140 grammes, et avaient été placés dans un panier suspendu à la voûte d'une cave.

RÉSULTAT.

Les tubercules provenant de cette végétation suspendue étaient parfaitement sains; mais n'ont donné qu'un produit du poids de 107 grammes.

Plantation, dans une cave, de tubercules presque entièrement gâtés, suspendus dans un panier à la voûte d'une cave.

7 Novembre 1848. — Suspension, dans un panier, à la voûte d'une cave, de sept tubercules atteints de la maladie, pesant ensemble 860 grammes.

RÉSULTAT.

Ces tubercules, atteints de la maladie, ont produit des jeunes tubercules parfaitement sains, qui, pesés avec les plantes mères, ont donné un poids de 87½ grammes.

Végétation et production de tubercules dans des bouteilles placées dans une cave. — Influence de l'eau de pluie sur la maladie.

10 Novembre 1848. — Mise en végétation de tubercules introduits dans des bouteilles placées dans une cave.

RÉSULTAT.

Ces tubercules ont produit, dans l'intérieur même des bouteilles, d'autres petits tubercules variant de la grosseur d'un Pois à celle d'une petite Noix, sans subir les influences de la maladie; mais une circonstance remarquable, c'est que, voulant mieux observer quelques-uns de ces jeunes tubercules formés dans ces bouteilles, les parois intérieures étaient un peu ternes. Je plongeai ces dernières dans l'eau d'un baquet destiné à recevoir les eaux pluviales, et, après avoir lavé l'intérieur de ces bouteilles, je pus m'assurer que les jeunes tubercules y étaient parfaitement sains; les ayant alors exposés à l'air extérieur, et les ayant de nouveau examinés deux jours après, je remarquai que les mêmes tubercules étaient fortement atteints de la maladie, tandis que ceux qui étaient restés dans la cave n'avaient subi aucune altération.

Semis.

Les semis de graines de Pommes de terre des Cordilières sont atteints plus fortement de la maladie que les anciennes espèces cultivées.

21 Mai 1849. — Plantation, dans un champ situé au Sablon, de cinquante plants de semis de chacune des espèces de Pommes de terre suivantes, provenant d'un semis fait sur couche tiède le 26 février 1849.

RÉSULTAT DU 15 OCTOBRE 1849.

Semis de Pommes de terre des Cordilières. Les cinquante plantes ont été magnifiques de floraison, mais n'ont produit que 65 grammes de petits tubercules dont la moitié était atteinte de la maladie.

Semis de Pommes de terre dites *de Rohan*. Faible produit, un cinquième gâté.

Semis de diverses variétés en mélange. Produit médiocre, un tiers gâté.

Semis de Pommes de terre violettes anglaises (Schoth reed). Produit passable, un cinquième gâté.

Semis de Pommes de terre (Guadeloupe hâtive). Produit passable, un huitième gâté.

Semis de Pommes de terre anglaises, grosses, jaunes, précoces. Beau produit, deux centièmes gâtés seulement.

Semis de Pommes de terre ignames. Produit passable, un cinquième gâté.

Semis de Pommes de terre hâtives d'Allemagne. Produit faible, un sixième gâté.

Semis de Pommes de terre dites de *deux ans*. Produit faible, très-peu de gâtées.

Semis de Pommes de terre bleues. Assez beau produit, trois quarts gâtés.

Semis de Pommes de terre, fouyant rose. Produit passable, un dixième gâté.

Semis de Pommes de terre dites châtaignes. Produit médiocre, trois quarts gâtés.

Semis de Pommes de terre longue jaune hâtive. Beau produit, un treizième gâté.

Semis de Pommes de terre naines hâtives. Produit passable, saines.

Semis de Pommes de terre d'envoi de M. Simonet, consul général, à New-York. Assez beau produit, un tiers gâté.

Essais de culture préservative. — Plantation à la surface du sol.

11 Février 1849. — Plantation, dans un terrain fortement fumé, de cinquante variétés de Pommes de terre provenant du choix des semis des années antérieures. Ces tubercules, placés à la surface du sol immédiatement après le dernier labour, ont été fortement buttés.

RÉSULTAT.

Cette plantation, dont la végétation luxuriante promettait une belle récolte, a été plus fortement atteinte de la maladie que les plantations situées dans des terrains plus maigres. Nonobstant que la maladie eût sévi assez uniformément sur toute la partie aérienne de la plantation, il n'en a pas été de même des tubercules, qui, selon les variétés, avaient subi plus ou moins les influences de la maladie.

Les variétés tardives avaient généralement les deux tiers des tubercules tachés à des degrés et parties différents. Les espèces dites cornes ou longues étaient le plus souvent atteintes de la maladie à la partie inférieure adhérente au cordon colinaire; dans les variétés ovales et rondes le contraire avait eu lieu, c'était l'extrémité supérieure du tubercule qui était le plus atteinte de la maladie. Les variétés de Pommes de terre qui ont un épiderme épais et fortement coloré ont été en partie ou complètement gâtées; quant aux variétés de Pommes de terre hâtives, elles étaient très-peu atteintes de la maladie.

*Essais de culture préservative. — Plantation de février.
— Fauchage des fanes.*

11 Février 1849. — Plantation de Pommes de terre dites *Rondeaines* (1), choisies d'un même volume et soumises à la même culture que la plantation précédente.

(1) Cette excellente variété de Pommes de terre, autrefois très-répandue

Le 9 août, la moitié de cette plantation a été fauchée.

RÉSULTAT.

10 Septembre 1849. — La partie de la plantation fauchée a donné des tubercules parfaitement sains; l'autre partie du champ qui n'avait pas été fauchée a produit une récolte plus abondante, mais ayant les deux tiers de tubercules atteints de la maladie.

Essai de culture préservative sur des variétés. — Nouvelles espèces de Pommes de terre.

26 Février 1849. — Plantation de cinquante tubercules de Pommes de terre des Cordilières pesant ensemble 3^l, 700.

Ces tubercules ont été placés à la surface du sol et buttés immédiatement.

RÉSULTAT.

Arrachage de la plantation le 10 septembre; produit des cinquante tubercules, 4^l, 300 de petits tubercules, dont les deux cinquièmes étaient atteints de la maladie.

Essai de culture préservative de la maladie.

30 Mars 1849. — Plantation, à l'exposition du midi, de Pommes de terre américaines: arrachage de cette plantation, du 10 août au 1^{er} octobre.

RÉSULTAT.

Cette espèce très-hâtive a donné de très-beaux tubercules bien sains jusqu'au commencement d'août, à laquelle époque les tubercules qui n'avaient pas été arrachés ont subi les influences de la maladie.

Culture comparative de Pommes de terre hâtives d'Amérique.

30 Mars 1849. — Plantation comparative de Pommes de terre hâtives d'Amérique.

dans notre département, est une des plus susceptibles aux atteintes de la maladie, à tel point qu'elle est aujourd'hui généralement abandonnée de nos cultivateurs.

Les tubercules d'une première ligne ont été placés à la surface du sol et buttés en ligne continue.

Ceux du deuxième rang ont été plantés à fer de bêche suivant le mode de culture ordinaire.

RÉSULTAT.

1° (5 Juillet). Dix plantes du premier rang, buttées en ligne, ayant été arrachées, ont produit cent huit tubercules sains, pesant ensemble 8^k,530, dont le plus gros tubercule pesait 287 gr.

2° (7 Juillet). Dix plantes du deuxième rang, non buttées, ont produit cent vingt-quatre tubercules sains, pesant ensemble 9^k,360, dont un des plus gros tubercules pesait 360 gr.

3° La même opération ayant été pratiquée sur cette même plantation le 10 octobre, les dix plantes du premier rang, buttées, ont donné 9^k,800 de tubercules, dont un tiers de gâté.

4° Les dix plantes du deuxième rang, non buttées, ont produit 12^k,900 de tubercules, dont les deux cinquièmes étaient gâtés.

Enfin, le 5 novembre, ayant arraché la totalité de la plantation, les tubercules ont été trouvés, dans l'un et l'autre rang, presque entièrement gâtés.

Essai de culture sur des Pommes de terre d'Amérique.

21 Mars 1849. — Plantation, dans un champ situé dans la partie basse du Sablon, de deux cent quarante-six tubercules de Pomme de terre d'Amérique envoyés par M. Sien-
net, consul, à New-York.

RÉSULTAT.

(14 Juillet). La plantation prend subitement une apparence de maturité par la teinte jaunâtre des fanes, qui sont en partie couchées sur le sol, tandis qu'une plantation semblable, faite dans un terrain plus élevé, présente encore une très-belle végétation.

(14 Juillet). Récolte des tubercules de la plantation faite dans le bas Sablon; les tubercules en sont généralement petits, variant de la grosseur d'une Noix à celle d'un gros œuf. La majeure partie de ces tubercules présentent, sur quelques points de leur périphérie, des rugosités semblables à celles que j'avais observées sur quelques-uns des tubercules reçus d'Amérique; du reste, cette maladie est tout extérieure et épidermique, et ne présente aucune tache de la maladie spéciale.

Plantation comparative de tubercules atteints de la maladie et de tubercules sains.

31 Mars 1849. — Plantation comparative, dans un terrain argileux, de Pommes de terre atteintes de la maladie et de tubercules sains de la manière suivante :

Plantation du premier rang. Pommes de terre fines hâtives, en partie gâtées.

Plantation du deuxième rang. Pommes de terre fines hâtives, saines, de mêmes poids et volume que les précédentes.

Plantation du troisième rang. Pommes de terre Segonzac fortement atteintes de la maladie.

Plantation du quatrième rang. Pommes de terre Segonzac saines, mêmes poids et volume que les tubercules malades.

RÉSULTAT.

Arrachage de la plantation le 18 juillet.

Premier rang de Pommes de terre fines hâtives atteintes de la maladie, produits parfaitement sains.

Deuxième rang de Pommes de terre fines hâtives atteintes de la maladie, produits parfaitement sains.

Troisième rang de Pommes de terre Segonzac atteintes de la maladie; produit, un seizième taché.

Quatrième rang de Pommes de terre Segonzac saines; produit, un douzième gâté.

ANNÉE 1852.

40

Expérience concluante.

4 Avril 1849. — Plantation comparative des diverses variétés de Pommes de terre les plus susceptibles d'être atteintes de la maladie.

Cette plantation a été divisée en deux parties égales, contenant l'une et l'autre les mêmes variétés et même nombre de Pommes de terre tardives choisies d'un même volume et poids.

Le 15 juin, une de ces plantations a été entièrement recouverte de vitraux élevés à 70 centimètres au-dessus de la surface du sol et légèrement inclinés.

RÉSULTAT.

Le 10 septembre, une partie de la plantation abritée a été arrachée en présence de la commission.

Les tubercules, ainsi que toute la partie aérienne de la plantation, ont été reconnus parfaitement sains et exempts de la maladie; tandis qu'un même nombre de plantes arrachées dans la contre-partie de cette plantation, c'est-à-dire dans la plantation non recouverte de vitraux, ont donné les deux cinquièmes de tubercules atteints de la maladie. Ce qu'il y a de très-remarquable dans cette expérience, c'est que les parties vertes, ainsi que les tubercules de la plantation recouverte de vitraux, n'ont eu nullement à souffrir des influences de la maladie, et que les parties foliacées qui dépassaient extérieurement le plan vertical du bord des vitraux étaient complètement atteintes de la maladie; l'on eût dit une pluie de feu qui aurait brûlé toute cette plantation en épargnant celle qui était abritée par les vitraux.

MM. les membres de la commission, ayant voulu s'assurer si la maladie ne viendrait pas, plus tard, atteindre les plantes préservées, jusqu'alors, par les vitraux, ont ajourné l'arrachage définitif de cette plantation jusqu'à la fin d'octobre, époque où les plantes abritées par la couverture de vitraux ont été retrouvées parfaitement saines, tandis que la partie

non recouverte de vitraux était en grande partie atteinte de la maladie. Il y a eu aussi, dans les produits sous abri, une différence remarquable avec ceux cultivés à l'air libre; ces derniers avaient un épiderme terne ou graveleux, recouvrant un tissu cellulaire lâche et aqueux, d'une teinte pâle, tandis que les tubercules dont l'élaboration avait été favorisée par la couverture du châssis avaient l'épiderme uni et tendre, sous lequel un parenchyme ferme, uniforme et jaunâtre constatait les résultats d'une végétation et d'une maturité accomplies.

Le produit en volume a été à peu près semblable dans l'une et l'autre plantation, mais ceux provenant de la plantation couverte de vitraux étaient notablement plus lourds.

Expérience comparative de divers modes de culture.

5 Avril 1849. — Expérience comparative de divers modes de culture appliqués à la Pomme de terre hâtive souveraine d'Amérique.

RÉSULTAT.

Premier rang. Cinquante tubercules de moyenne grosseur placés à la surface du sol, buttés en ligne continue.

RÉSULTAT.

(Récolte du 10 juillet.) Produit médiocre, tubercules variant de la grosseur d'une Noix à celle de gros œufs; ensemble 18 kilog.

Deuxième rang. Cinquante tubercules de moyenne grosseur placés à la surface du sol, buttés isolément.

RÉSULTAT.

Produit à peu près semblable au précédent; les cinquante plantes ont donné un poids de 17^h,300.

Troisième rang. Cinquante tubercules gros plantés à 7 centimètres de profondeur.

RÉSULTAT.

Produit plus considérable et tubercules plus gros que ceux

des cinq autres rangs comparatifs; poids du produit des cinquante plantes, 22 kilog.

Quatrième rang. Cinquante petits tubercules plantés à 7 centimètres de profondeur.

RÉSULTAT.

Tubercules assez petits; produit en poids, 15^h,800.

Cinquième rang. Cinquante parties supérieures de tubercules coupés en deux plantées à 7 centimètres de profondeur.

RÉSULTAT.

Tubercules moyens; produit en poids, 16 kilog.

Sixième rang. Cinquante parties inférieures des tubercules précédents plantées à 7 centimètres de profondeur.

RÉSULTAT.

Tubercules moyens; produit, 18^h,500.

Plantation comparative de tubercules atteints de la maladie.

27 Mars 1849. — Plantation, dans une terre argileuse, de tubercules de Pomme de terre atteints de la maladie.

Une partie de ces tubercules ont été plantés dans des trous de 0^m,40 à 0^m,50 de profondeur, et l'autre partie sur les buttes de terre extraites de ces trous.

RÉSULTAT.

Les tubercules plantés dans des trous ont donné des produits en grande partie atteints de la maladie.

Ceux qui avaient été plantés sur les buttes ont donné un plus grand nombre de tubercules sains.

Plantation comparative dans du sable de rivière et dans du terreau.

Plantation comparative de Pommes de terre tardives dites *Baudouines* et de Pommes de terre *neuf semaines* dans une fosse remplie de sable pur de la Moselle.

La même plantation a été faite dans le même emplacement dans du terreau.

RÉSULTAT.

Les tubercules formés dans la plantation faite dans le sable de rivière ont été presque totalement gâtés.

Ceux de la plantation comparative faite dans du terreau ont été également atteints de la maladie.

Essais sur l'influence que peut exercer le contact de Pommes de terre malades avec des Pommes de terre saines.

8 Avril 1849. — Plantation de diverses variétés de Pommes de terre saines sur des débris écrasés de Pommes de terre gâtées mélangés avec du terreau.

RÉSULTAT.

Cette petite plantation a produit les deux tiers de tubercules atteints de la maladie, et un fait assez remarquable, c'est que deux plantes dont tous les tubercules avaient été trouvés sains provenaient de deux morceaux de Pommes de terre gâtées.

Écimages et essais de culture préservative de la maladie.

10 Avril 1849. — Culture comparative de cent variétés de Pommes de terre, dont quatre exemplaires de chaque variété ont subi une culture différente.

RÉSULTAT.

1^o Plantation de cent tubercules de Pommes de terre en autant de variétés; culture ordinaire, plantation à fer de bêche.

RÉSULTAT.

Beau produit avec 30 pour 100 de tubercules atteints de la maladie.

2° Plantation de cent variétés de Pommes de terre cultivées suivant le procédé d'écimage proposé par M. Klotzsch, conservateur du musée botanique, à Berlin.

RÉSULTAT.

Produit plus faible que le précédent, avec 13 pour 100 environ de tubercules atteints de la maladie.

3° Plantation de cent tubercules en autant de variétés, placés à la surface du sol et buttés immédiatement.

RÉSULTAT.

Produit passable, dont 20 pour 100 environ de tubercules gâtés.

4° Plantation de la partie épidermique de cent variétés de Pommes de terre placées à la surface du sol et exposées aux rayons solaires pendant six heures, puis recouvertes de terre.

RÉSULTAT.

Produit médiocre, 17 pour 100 de tubercules atteints de la maladie.

Étude de l'intensité de la maladie suivant les époques de plantation et d'arrachage.

5 Avril 1849. — Expérience comparative des progrès de la maladie suivant les diverses époques de la plantation et de l'arrachage.

Plantation, à cinq heures du matin, le jeudi de chaque semaine, à partir du 5 avril au 26 juillet, de douze tubercules de Pommes de terre, dont six Pommes de terre tardives (Baudouines) et six tubercules de Pommes de terre de *neuf semaines* et *hâtives souveraines*.

La moitié de chacune de ces plantations a été arrachée à l'expiration de trois mois de végétation de chacune d'elles; l'autre moitié réservée de toutes ces plantations a été généralement arrachée le 30 octobre.

Cette plantation a été faite dans un terrain favorisant le développement de la maladie, c'est-à-dire dans un sol frais, fortement fumé, à l'exposition du soleil levant.

ARRACHAGE PARTIEL DE SIX PLANTES FAIT UNE FOIS PAR SEMAINE A L'EXPIRATION DE TROIS MOIS DE VÉGÉTATION.					
DATES des plantations.	DATES de l'arrachage.	DÉSIGNATION et nombre des plantes arrachées.	Produits sains.	Produits atteints de la maladie.	Produit total.
5 avril....	5 juillet..	3 P. de terre Baudouines..... 3 — hâtives souveraines.....	k. gr. 0.530 2.050	k. gr. Néant. Néant.	k. gr. 0.530 2.950
12 avril....	12 juillet..	3 — tardives..... 3 — hâtives.....	0.740 2.400	Néant. Néant.	0.740 2.400
19 avril....	19 juillet..	3 — tardives..... 3 — hâtives.....	0.780 2.630	0.010 Néant.	0.790 2.630
26 avril....	26 juillet..	3 — Baudouines..... 3 — hâtives.....	1.200 2.470	0.140 Néant.	1.340 2.470
3 mai.....	3 août....	3 — tardives..... 3 — hâtives.....	1.625 2.530	0.200 0.170	1.825 2.700
10 mai.....	10 août....	3 — tardives..... 3 — hâtives.....	1.100 1.220	0.950 1.840	2.050 3.060
17 mai.....	17 août....	3 — tardives..... 3 — hâtives.....	0.570 1.300	1.980 2.180	2.550 3.480
24 mai.....	24 août....	3 — tardives..... 3 — hâtives.....	0.460 1.025	2.400 2.775	2.860 3.800
31 mai.....	31 août....	3 — tardives..... 3 — hâtives.....	0.465 0.810	2.050 2.890	2.515 3.700
7 juin.....	7 sept....	3 — tardives..... 3 — hâtives.....	0.310 0.590	2.585 3.140	2.895 3.730
14 juin.....	14 sept....	3 — tardives..... 3 — hâtives.....	0.420 0.625	2.620 2.920	3.040 3.545
21 juin.....	21 sept....	3 — tardives..... 3 — hâtives.....	0.505 0.680	2.700 3.100	3.205 3.780
28 juin.....	28 sept....	3 — tardives..... 3 — hâtives.....	0.360 0.480	2.480 3.250	2.840 3.730
5 juillet...	5 octobre.	3 — tardives..... 3 — hâtives.....	0.240 0.520	2.090 2.700	2.330 3.220
12 juillet...	12 octobre.	3 — tardives..... 3 — hâtives.....	0.090 0.400	2.015 3.470	2.115 3.870
19 juillet...	19 octobre.	3 — tardives..... 3 — hâtives.....	0.220 0.465	2.180 3.010	2.400 3.475
26 juillet...	26 octobre.	3 — tardives..... 3 — hâtives.....	0.110 0.320	2.000 2.650	2.110 2.980

**LAGRAGE GÉNÉRAL DU 30 OCTOBRE DES SIX DERNIÈRES PLANTES RESTANT DE
CHACUNE DES PLANTATIONS.**

DÉSIGNATION et nombre des plantes arrachées.	Produits sains.	Produits atteints de la maladie.	Produit total.
	k. gr.	k. gr.	k. gr.
mmes de terre Baudouines.....	1.100	2.700	3.800
- hâtives souveraines.....	0.900	3.400	4.300
- tardives.....	0.850	2.380	3.230
- hâtives.....	0.620	3.140	3.760
- tardives.....	0.949	2.400	3.400
- hâtives.....	1.200	3.800	4.000
- tardives.....	1.025	2.550	3.575
- hâtives.....	0.720	3.110	3.830
- tardives.....	1.000	2.450	3.450
- hâtives.....	0.685	3.215	3.900
- tardives.....	0.850	2.930	3.280
- hâtives.....	0.430	3.790	4.220
- Baudouines.....	0.440	2.810	3.250
- hâtives.....	0.570	2.349	3.910
- tardives.....	0.320	2.850	3.170
- hâtives.....	0.530	3.530	4.060
- tardives.....	0.285	2.915	3.200
- hâtives.....	0.420	3.320	3.740
- tardives.....	0.310	2.840	3.150
- hâtives.....	0.250	3.550	3.800
- tardives.....	0.260	3.020	3.280
- hâtives.....	0.470	2.850	3.320
- tardives.....	0.200	2.400	2.600
- hâtives.....	0.540	3.300	3.840
- tardives.....	0.100	2.050	2.150
- hâtives.....	0.310	2.800	3.110
- tardives.....	1.145	2.000	2.145
- hâtives.....	0.460	2.900	3.360
- tardives.....	0.210	2.030	2.240
- hâtives.....	0.800	3.050	3.350
- tardives.....	0.130	2.400	2.530
- hâtives.....	0.180	2.800	2.980
- tardives.....	0.060	1.600	1.660
- hâtives.....	0.200	2.600	2.900

Pommes de terre provenant de diverses variétés saines cultivées dans une serre, où elles ont été toujours à l'abri des influences de la maladie.

15 Mai. — Plantation de boutures enracinées de diverses variétés de **Pommes de terre**.

16 Mai. — Même plantation de boutures de **Pommes de terre** des Cordilières.

RÉSULTAT.

Les parties aériennes de ces diverses boutures de **Pommes de terre** ont été atteintes de la maladie à la même époque que les plantations aériennes. Le 10 septembre, époque de l'arrachage de ces plantations, nous avons reconnu un très-faible produit et deux cinquièmes de tubercules atteints de la maladie.

Les boutures qui avaient été plantées dans un terrain argileux ont eu les trois quarts de tubercules gâtés.

Recherches sur les causes de la maladie. — Plantation suspendue à l'air libre.

Végétation aérienne de vingt tubercules de diverses variétés de **Pommes de terre** placés dans un panier à claire-voie suspendu à un arbre depuis six heures du soir jusqu'à six heures du matin, puis placé à l'ombre le restant de la journée, pour y être préservé de la trop grande intensité des rayons solaires; ces tubercules étaient arrosés toutes les fois que l'atmosphère ne fournissait pas toute l'humidité nécessaire pour en permettre la végétation.

RÉSULTAT.

Ces tubercules ont développé des tiges de 30 à 40 centimètres de hauteur, avec de petites feuilles fortement engainantes, épaisses, qui, parfois, s'agglomérant au sommet d'une tige, y formaient une sorte de tubercule; quelques plantes ont donné une floraison avortée.

Les tubercules produits par cette végétation aérienne

n'ont pas dépassé une petite Noix et ont été, ainsi que les tiges, atteints de la maladie.

Recherches et résultats des influences atmosphériques.

26 Mars 1849. — Plantation de trente tubercules de Pommes de terre dans un même nombre de vases, dont une certaine quantité a été placée à demeure dans un appartement ; une partie a été exposée à l'air extérieur pendant le jour , après huit heures du matin, et rentrée pendant la nuit, et enfin une troisième partie est restée continuellement dans le jardin.

Première série. — 1° Cinq tubercules plantés dans cinq vases pleins de sable pur de rivière, placés à demeure dans le jardin ;

2° Cinq tubercules plantés dans un même nombre de vases de la terre mélangée avec du terreau, placés également à demeure dans le jardin.

RÉSULTAT.

Les parties foliacées et les tubercules de cette catégorie ont été atteints de la maladie.

Deuxième série. — 1° Cinq tubercules plantés dans cinq vases contenant du sable de rivière, placés à demeure dans un appartement ;

2° Cinq tubercules plantés dans cinq vases contenant de la terre mélangée avec du terreau, placés à demeure dans un appartement.

RÉSULTAT.

Les parties foliacées et les tubercules de cette catégorie ont été parfaitement sains.

Troisième série. — Dix tubercules plantés comme les précédents, exposés tous les jours à l'air extérieur, de huit heures du matin à six heures du soir, à l'exception des jours de pluie ou des temps couverts, pendant lesquels les vases restaient dans un local couvert.

RÉSULTAT.

Les tubercules, ainsi que toutes les plantes de cette série, ont été exempts de la maladie.

Étude de l'intensité de la maladie suivant la situation des terrains.

5 Mai. — Plantation comparative, dans deux situations de terrain extrêmement opposées, d'un même nombre et d'un même poids de tubercules de Pommes de terre de diverses variétés.

Première partie. — Plantation, sur le sommet du mont Saint-Quentin, près Metz, dans un terrain nouvellement défriché, de

1° Dix-huit tubercules de Pommes de terre dites *cornes tardives*, *cornes hâtives* et *neuf semaines*, pesant ensemble 416 grammes;

2° Dix-huit parties supérieures de tubercules de Pommes de terre *Baudouines* tardives coupés en deux;

3° Dix-huit parties inférieures des mêmes tubercules.

Deuxième partie. — Plantation, près le ruisseau de la Seille, dans un terrain argileux, d'un même nombre de tubercules que la plantation précédente, pesant le même poids.

RÉSULTAT DE LA PREMIÈRE PARTIE.

Les dix-huit tubercules de Pommes de terre *cornes hâtives* et *tardives* et *neuf semaines* ont produit cent seize tubercules pesant ensemble 3^l,200. Ces tubercules sont généralement petits; leur parenchyme très-serré, cassant, d'une teinte jaunâtre opaque. Un seul a été légèrement atteint de la maladie; quelques-uns présentent des aspérités sur l'épiderme, lesquelles ressortent des pores corticaux.

Les 2° et 3° de la même série ont donné des produits semblables; seulement la plantation des parties supérieures des tubercules coupés en deux a produit un plus grand nom-

bre de tubercules, mais d'un poids inférieur à la plantation comparative.

Essais sur l'emploi de charbon de bois comme préservatif de la maladie.

Expérience comparative d'un procédé qui a été proposé pour garantir des Pommes de terre de la maladie spéciale par l'emploi de la poussière de charbon de bois.

1° Plantation de trente tubercules de diverses variétés de Pommes de terre dans des trous de 0^m,15 de profondeur, dans lesquels a été jetée une épaisseur de 0^m,5 de poussière de charbon de bois, sur laquelle les tubercules ont été placés et ensuite recouverts de terre.

2° Même plantation d'un même nombre de tubercules des mêmes variétés à 0^m,10 de profondeur, sans aucune préparation, dans le même terrain.

RÉSULTAT.

La plantation avec application de la poussière de charbon a été un peu moins atteinte de la maladie, principalement aux parties foliacées, comparativement à celle qui n'avait pas de charbon sous les tubercules; mais, à l'époque de l'arrachage des deux plantations (le 10 septembre), l'une et l'autre plantation ont donné des résultats à peu près semblables, c'est-à-dire que dans l'une et dans l'autre plantation il y a eu deux tiers de tubercules atteints de la maladie.

Observation.

Dans des excursions que j'ai faites dans les forêts du département de la Moselle, j'ai pu m'assurer que des plantations faites sur les emplacements où l'on avait fait du charbon, composés en grande partie de débris de charbon de bois et de feuilles, étaient atteintes de la maladie, à l'exception, toutefois, de celles qui étaient situées dans des terrains très-élevés, dégagées d'arbres à une certaine distance.

Expériences sur le fauchage de fanes de Pommes de terre à diverses époques de l'année et sur l'époque de la récolte.

Expériences sur le fauchage et sur la récolte des Pommes de terre faites à diverses époques de l'année dans un champ de Pommes de terre situé dans un terrain humide.

12 Juillet. — Arrachage de cent plantes de Pommes de terre *hâtives Dombasle*.

RÉSULTAT.

Produit 35 kilog. de tubercules, dont 1^k,200 atteints de la maladie.

12 Juillet. — Fauchage de cent plantes de Pommes de terre dites *cornes longues hâtives*.

RÉSULTAT DE LA RÉCOLTE DU 15 SEPTEMBRE.

Produit, 27^k,700, dont trois tubercules atteints de la maladie.

Les tubercules de cette récolte sont généralement petits et de mauvaise qualité.

12 Juillet. — Arrachage de cent plantes de Pommes de terre de la même variété que les précédentes.

RÉSULTAT.

Produit, 22 kilog. de tubercules sains, mais non arrivés à leur maturité; l'épiderme en est peu coloré et le parenchyme très-aqueux.

1^{er} Août. — Arrachage de cent plantes de Pommes de terre grosse jaune ronde hâtive.

RÉSULTAT.

Produit, 52^k,500, dont 5^k,400 de tubercules atteints de la maladie.

1^{er} Août. — Fauchage des fanes de cent plantes de Pommes de terre grosse jaune ronde hâtive.

RÉSULTAT DU 15 SEPTEMBRE.

Produit, 56 kilog., dont 9^k,700 de tubercules atteints de la maladie.

(1^{er} Août.) Arrachage de cent plantes de Pommes de terre dites *longues cornes hâtives*.

RÉSULTAT.

Produit, 31^k,500, dont 1^k,400 atteints de la maladie.

(15 Août.) Fauchage de cent plantes de Pommes de terre, mêmes variétés que les précédentes.

RÉSULTAT DU 1^{er} OCTOBRE.

Produit, 35 kilog. de tubercules, dont 3^k,500 atteints de la maladie.

(15 Septembre.) Arrachage de cent plantes de la même variété n'ayant pas été fauchées.

RÉSULTAT.

Produit des cent plantes, 74 kilog., dont 11 kilog. atteints de la maladie.

Les soussignés, membres de la commission chargée de suivre les cultures et expériences relatives à la maladie des Pommes de terre, faites par M. Kleinholt, chef de culture, certifient avoir suivi et constaté les expériences et résultats relatés dans le présent rapport.

Signé

ANDRÉ, président du comice agricole de Metz, membre de l'Académie de Metz;

PELLE, agronome, à la Grange-d'Envie, près Metz, membre de l'Académie de Metz;

GÉNOT, agronome, à Saint-Ladre, membre du comice et de l'Académie de Metz;

L. DURAND, vice-président de la Société d'horticulture de la Moselle;

MAYOT-COSTÉ, membre de la Société d'horticulture de la Moselle.

ANNÉE 1852.

RÉSUMÉ ANALYTIQUE DES EXPÉRIENCES ET OBSERVATIONS SUR LA
MALADIE DES POMMES DE TERRE.

Caractère physiologique de la maladie.

La coloration en brun roux est l'indice apparent de la maladie.

C'est la partie la plus aqueuse de la plante qui est primitivement atteinte de la maladie.

Les taches brunes, quelque petites qu'elles soient, correspondent toujours avec l'ouverture des stomates.

La maladie communique dans le tubercule, de l'extérieur à l'intérieur, par les ouvertures des grands pores de l'épiderme, en parcourant la zone aqueuse sous-épidermique, et formant une combinaison carbonisée presque insoluble, qui vient adhérer fortement à l'épiderme du tubercule. Les parties des tiges attaquées perdent leur flexibilité et cassent à la moindre pression.

La décomposition du tissu en contact avec la partie malade devient d'autant plus progressive que le tissu cellulaire est plus aqueux; si le tubercule atteint de la maladie est placé dans des conditions qui en permettent l'élaboration, il se forme alors une dépression notable sur la partie malade du tubercule.

Si l'on soumet un tubercule atteint de la maladie à l'action de la glace, les sucs viciés en état de décomposition ou la partie malade prennent une teinte brune très-foncée qui se dessine sur le parenchyme du tubercule.

Le développement progressif de la maladie sur les parties foliacées est marqué dans la journée par une suintation du tissu cellulaire qui entoure la tache. Cette bordure varie de 0^m,01 à 0^m,02 de largeur, suivant les brusques changements de température; elle affecte une teinte blanchâtre opaque, et qui, par l'humidité de l'atmosphère, brunit et ne forme

plus qu'une teinte brune avec la tache primitive. A l'exception de racines et des trachées, la maladie peut se manifester sur toutes les parties de la plante.

Circonstances atmosphériques qui déterminent la maladie.

La maladie n'a jamais lieu pendant la journée sous un ciel sans nuages; c'est toujours le matin, au lever du soleil, par la rosée et les brouillards, que se produit le phénomène de la maladie spéciale : elle ne sévit dans la journée que par des circonstances exceptionnelles, après une pluie, un orage ou un changement brusque de température.

L'époque de la plus grande intensité de la maladie correspond à celle où les rayons solaires nous envoient le plus de calorique et à celle où l'atmosphère est le plus chargée d'eau et d'électricité.

Les vents du nord et du nord-ouest paratraient prédisposer à l'action de la maladie.

La projection des rayons du soleil levant sur les plantes chargées de rosée et gorgées de fluides aqueux active et détermine notablement la maladie.

Circonstances qui favorisent le développement de la maladie ou qui la neutralisent.

Les terrains élevés en pente et à l'exposition du midi sont ceux sur lesquels les plantations de Pommes de terre sont le plus préservées de la maladie; par opposition, les terrains argileux, bas, et qui, par leur nature ou leur position, retiennent l'eau, sont dans les conditions qui favorisent le développement de la maladie.

Les engrais et toutes les matières humides enfouis dans le sol favorisent également la maladie.

Les plantations de Pommes de terre dont les rangs sont trop rapprochés, en interrompant la circulation de l'air, favorisent la maladie; en somme, toutes circonstances qui retiennent les vapeurs d'eau en permanence, et qui, en retirant l'humidité, portent obstacle à la libre circulation de l'air,

doivent être considérées comme défavorables aux plantations de Pommes de terre.

Les plantes qui sont placées dans des conditions leur permettant une élaboration et un rayonnement de calorique convenablement gradué sont dans les meilleures situations pour donner des produits sains.

L'expérience nous a aussi démontré que des abris placés entre les plantes et l'atmosphère préservaient complètement les Pommes de terre de la maladie spéciale.

Degré de l'intensité de la maladie suivant l'époque de la plantation et de la récolte.

L'époque de la plantation et de l'arrachage des Pommes de terre influe d'une manière notable sur les résultats de la récolte; ainsi nous avons vu que, dans les champs de Pommes de terre d'une même variété plantées le même jour, et dont la récolte avait été faite à des époques différentes, elles donnaient des produits plus ou moins atteints de la maladie, selon que la récolte en avait été faite dans une saison plus ou moins avancée.

Les plantations qui ont été arrachées de bonne heure et par un temps sec ont été généralement peu ou point atteintes de la maladie, tandis que celles qui ont été récoltées plus tard ont beaucoup plus souffert de la maladie.

La fin du mois de juillet et principalement la première quinzaine d'août sont les époques où la maladie sévit avec le plus d'intensité.

A dater du mois de septembre, la maladie prend une marche rétrograde et finit par ne plus sévir au fur et à mesure de l'abaissement de la température.

Les tubercules de Pommes de terre qui, étant plantés assez de bonne heure, peuvent donner des produits qui ont atteint leur maturité avant la fin de juillet, échappent ordinairement à l'invasion de la maladie et peuvent rester impunément enfouis dans le sol, si toutefois ils n'ont subi aucune atteinte de la maladie antérieurement à cette époque.

Il est aussi à remarquer que les récoltes de Pommes de terre que l'on a laissées ressuyer par un temps sec, puis qui ont été rentrées dans un local assez sec et aéré, se sont bien conservées, et que la maladie y a fait très-peu de progrès, tandis que celles qui étaient récoltées par un temps humide et que l'on n'avait pas eu la précaution de laisser ressuyer ne tardaient pas à être, en grande partie, décomposées par la maladie.

Variétés de Pommes de terre plus ou moins susceptibles aux influences qui déterminent la maladie.

Le choix des variétés de Pommes de terre est d'une importance d'où dépendent les résultats de la récolte; une observation minutieuse faite pendant cinq années consécutives sur une collection de cent quarante variétés de Pommes de terre nous a fait reconnaître que les variétés hâtives et celles dont le développement des tubercules s'effectue rapidement avaient beaucoup plus de chances d'échapper à la maladie que les espèces tardives ou celles dont la formation, peu active, du tissu cellulaire demande un temps plus considérable pour atteindre leur maturité.

Les variétés de Pommes de terre qui échappent le plus souvent à la maladie sont les Pommes de terre hâtives à épiderme peu épais et lisse, les espèces dites *fouyants*, et quelques variétés, telles que la Rohan, la Bristol rose, qui, quoique tardives par la propriété qu'elles ont d'absorber une assez grande quantité de fluides nutritifs dans un temps assez limité, peuvent, par cette puissance d'absorption, neutraliser les effets qui résultent de la surabondance de fluide aqueux, qui, toujours prédispose la plante à la maladie spéciale.

Les variétés tardives, à épiderme épais, sont celles qui résistent le moins aux influences de la maladie.

Choix des Pommes de terre destinées à la plantation.

On devra choisir, autant que possible, pour la plantation des Pommes de terre, des variétés dont la formation des tu-

bercules s'effectue activement, ayant les fanes basses et non dressées verticalement. Si les espèces de Pommes de terre que l'on plante habituellement ont été récoltées dans des terrains gras ou humides, il sera nécessaire de les renouveler par des Pommes de terre récoltées dans des terrains calcaires ou élevés et perméables; les tubercules provenant de ces derniers terrains, ayant le tissu cellulaire ferme et très-resserré, seront plus en état de résister aux influences atmosphériques que ceux récoltés dans des terrains humides, lesquels, ayant ordinairement un tissu cellulaire faible et aqueux, ne peuvent donner qu'une végétation énermée, impropre à résister à des influences atmosphériques anormales.

Choix des terrains , plantation et culture.

Si l'on a diverses natures de terrains à sa disposition, l'on donnera la préférence à celui qui est le plus perméable et à une exposition bien aérée, au midi autant que possible. Dans le cas où l'on serait limité, dans un terrain bas ou humide, l'on tâchera de se rapprocher des conditions ci-dessus; l'on aura soin de ménager les courants d'air entre les rangs de Pommes de terre, en disposant les lignes de plantation du nord au sud, ou dans la direction des courants d'air dominants dans la contrée et en donnant assez d'espace entre les rangs. Si les terres retiennent les eaux, l'on pratiquera de fortes saignées dans le terrain, et enfin on détournera, autant que possible, tous les agents retenant l'humidité.

Il est nécessaire de planter de bonne heure; l'époque la plus à craindre pour la végétation des Pommes de terre étant le mois d'août, il faudra faire en sorte que les tubercules, étant plantés assez de bonne heure, aient atteint leur maturité avant cette époque; en cela, la plantation automnale présenterait des avantages, si elle ne présentait pas aussi le grave inconvénient d'exiger une plantation assez profonde pour pouvoir préserver les tubercules de la gelée d'un hiver ordinaire, et de plus une culture dispendieuse, qui devrait

se faire à une époque où le cultivateur est déjà surchargé de travail par les rentrées de récoltes, les labours et semailles d'automne.

On plantera donc le **plus tôt possible**, après que l'on n'aura plus à craindre les gelées tardives, en ayant soin de donner un binage à la plantation toutes les fois que la terre serait trop battue par les pluies, pour favoriser le dégagement des **fluides aqueux**. Enfin l'on **maintiendra les saignées**, afin d'éviter toute stagnation.

Récolte et rentrée.

On devra arracher tous les tubercules de Pommes de terre par un temps sec et quand la terre ne sera pas trop humide; on laissera bien ressuyer les tubercules avant de les rentrer; on les placera dans un local assez aéré et le moins humide que possible, en ayant soin de **ne pas les amonceler** en trop grande quantité; il sera aussi utile d'entremêler quelques morceaux de charbon de bois dans les tas de Pommes de terre.

TRAITÉ

DE

LA MALADIE DE LA VIGNE

ACCOMPAGNÉ DE NOTES

SUR LA MUSCARDINE, LA MALADIE DES POMMES DE TERRE

et quelques autres maladies des végétaux
ou des animaux déterminées ou accompagnées par des mucédinées parasites ;

par M. Bouchardat.

Voici l'ordre que je me propose de suivre.

Dans les trois premiers chapitres je ne prendrai que l'observation pour guide. Je dirai ce que j'ai vu ou ce qui aura été vu et décrit par de bons observateurs. Ainsi j'exposerai d'abord les symptômes du mal tels qu'ils nous ont apparus, sans me préoccuper d'aucune preuve théorique. Suivant la même marche, je ferai connaître, dans le deuxième chapitre, ce que l'observation m'a appris sur les aptitudes des différentes variétés de cépages à être atteints ou préservés de la maladie ; et enfin, dans le troisième chapitre, je ferai connaître l'influence des différentes méthodes de culture sur le développement de la maladie.

C'est seulement après ces études préliminaires, qui forment la partie de mon travail à laquelle j'attache de l'importance, que j'aborderai, dans les chapitres suivants, les questions beaucoup plus difficiles qui se rapportent à l'étiologie de la maladie, à l'appréciation des différentes méthodes

de préservation et de guérison dont le public s'est, jusqu'ici, beaucoup plus préoccupé que des questions fondamentales par lesquelles j'ai commencé, et qui doivent plus sûrement nous conduire à un résultat pratique.

C'est à propos des recherches étiologiques que je me suis trouvé conduit, par une pente inévitable, à étudier les questions si intéressantes, mais aussi si pleines d'obscurité, qui se rattachent au développement des mucédinées parasites, à leur influence sur plusieurs maladies des végétaux ou des animaux. Des planches lithographiées avec le plus grand soin par M. d'Affry me permettront d'être plus intelligible et plus bref.

Un chapitre spécial de l'ouvrage est consacré à l'histoire de la maladie, de sa propagation, à l'énoncé raisonné de nos craintes et de nos espérances pour l'avenir, puis à une exposition bibliographique des ouvrages imprimés ou manuscrits qui ont paru sur la maladie de la Vigne. C'est surtout dans cette partie que je donnerai, soit en mon nom, soit en celui de la commission des cultures spéciales de la Société centrale d'agriculture, soit en celui de la commission des Vignes instituée par M. le ministre de l'agriculture, une appréciation sur les nombreuses communications qui ont été adressées à la Société centrale d'agriculture ou à la commission des Vignes, ou qui m'ont été transmises directement.

CHAPITRE PREMIER.

DES SYMPTOMES DE LA MALADIE.

Les symptômes de la maladie de la Vigne ont été décrits par plusieurs observateurs distingués, parmi lesquels on doit citer, en première ligne, le révérend Dr M. Berkeley et M. Montagne ; moi-même, dans mes précédentes publications sur la maladie de la Vigne, je me suis attaché à décrire ces symptômes. M. Hugo Moll, dans deux articles qui ont été traduits par M. Montagne, en a donné une très-bonne description ; enfin M. Louis Leclerc, dans son rapport sur les Vignes malades, en a tracé une peinture aussi exacte qu'élégante.

Racines. — Les racines des Vignes atteintes par la maladie ne sont point primitivement affectées ; malgré les recherches les plus attentives sur plusieurs ceps malades, je n'ai pu constater sur les racines aucune trace première d'altération.

Je suis loin de prétendre que, par les progrès et la continuité du mal, les racines ne puissent être secondairement affectées ; mais ces cas, jusqu'ici, sont extrêmement rares. Au rapport de M. Louis Leclerc, M. A. Joubert a vu des souches compromises dans sa propriété d'Enghien. En Italie, on croit avoir trouvé des racines altérées. J'ai vu des souches provenant des Vignes les plus attaquées du département de l'Hérault ; les racines avaient des signes manifestes d'altération ; mais toujours la maladie des racines, dans tout ce que j'ai vu et dans tout ce qui m'a été rapporté, est postérieure à l'altération des parties vertes des jeunes pousses et des feuilles.

Bois. — *Le vieux bois* n'offre habituellement aucune trace d'altération. J'avais cru même conclure de mes premières recherches qu'il était complètement à l'état normal ; mais un examen plus attentif et des dissections plus nombreuses et plus minutieuses m'ont prouvé que, lorsque le système végétal

tatif supérieur des ceps (feuilles et pousses de l'année) est fortement attaqué, les couches de nouvelle formation qui composent le vieux bois ont incomparablement moins de développement que sur des ceps sains. Cet effet, que je pourrais appeler physiologique, n'est pas le seul; la mortification des cellules extérieures peut s'étendre et gagner le vieux bois. Ces exemples, on doit le reconnaître, sont rares; je ne les avais pas vus se produire à Paris, mais j'ai examiné des souches provenant de Saint-Félix-de-Lodès, près de Clermont (Hérault), dont le vieux bois portait des signes manifestes d'altération profonde. •

La moelle centrale m'a paru évidemment moins dense, moins développée, moins gorgée de sucs sur les ceps qui ont été fortement malades que sur les ceps sains. On le voit donc, quoique les signes de la maladie soient moins apparents sur le vieux bois, il peut cependant en présenter de manifestes.

Jeune bois. — La maladie débute, le plus ordinairement, sur les jeunes pousses; cependant cet ordre dans l'invasion du mal n'est pas nécessaire: j'ai des faits qui établissent que la maladie peut commencer par la grappe. M. Louis Leclerc a fait la même observation. J'ai vu, dit-il, la maladie apparaître sur la baie par points, qu'un œil exercé pouvait seul reconnaître, tandis que feuilles et bois étaient encore parfaitement intacts.

Mais, reconnaissons-le, c'est, dans le plus grand nombre de cas, le jeune bois qui offre les *premiers* et les plus *constants* symptômes du mal. Il est très-fréquent de rencontrer des individus qui n'offrent pas d'autres altérations que des taches sur le jeune bois; il est donc très-important de bien préciser tous les degrés de ces altérations.

C'est sur l'écorce verte des pousses de l'année qu'avec de l'attention on remarque, le plus fréquemment, les premiers vestiges du mal. On voit apparaître, sur cette écorce, des surfaces isolées, habituellement arrondies, ayant souvent à peine 1 ligne de diamètre, où l'écorce présente une teinte plus obscure. Rien à cette première phase de la maladie ne

montre à l'œil nu la coexistence d'une mucédinée parasite, et par une observation superficielle on pourrait considérer cette altération de la couleur du jeune bois comme étant la maladie primitive; mais à l'aide d'une forte loupe on remarque, dès cette époque, un petit nombre de filaments très-déliés, qu'on a comparés avec raison aux fils les plus fins de l'araignée, qui forment, par leur enchevêtrement à la surface de l'épiderme, un lacis irrégulier.

Ces filaments si ténus constituent le système végétatif de l'*Oidium Tuckeri*, que nous décrirons avec détails dans le chapitre consacré à l'étiologie. Quelques-uns de ces filaments pénètrent sous l'épiderme par les ouvertures des stomates. J'ai constaté ce fait par de nombreuses observations; mais cette pénétration n'est-elle que superficielle et bornée, pour ainsi dire, aux ouvertures des stomates, ou bien rampent-ils sous l'épiderme, comme je l'avais cru avec M. Berkeley: c'est une difficulté que je n'ai pu résoudre par mon observation personnelle.

Après quelques jours, la couleur des taches se fonce de plus en plus par suite de la mort dont sont atteintes les cellules superficielles, comme si un poison avait pénétré dans ces couches superficielles par les stomates; ces taches se régularisent et s'élargissent, la mortification des cellules sous-épidermoïdales s'étendant de proche en proche.

Dans le plus grand nombre des cas (c'était la règle sans exception dans ce que nous avons observé à Paris en 1850 et 1851), cette mortification des cellules et la coloration des sucres qui en est la conséquence étaient essentiellement bornées à la couche cellulaire externe; les couches plus profondes des cellules corticales et le bois restaient parfaitement sains. On comprend sans peine que, tant que l'affection était ainsi limitée, elle pouvait être considérée comme ayant peu de gravité pour l'avenir du cep, puisque cette couche corticale externe se dessèche et se détache dans le courant de l'hiver et du printemps, suivant que l'époque de cette dénudation normale est devancée pour quelques-uns des sarments qui sont

fortement atteints; j'ai particulièrement observé cette dénudation anticipée sur des souches venant du Midi et qui avaient été fortement affectées. L'enveloppe externe, qui était convertie en une espèce de vernis noirâtre, se détachait par plaques.

Il est indubitable que la mortification peut s'étendre au delà des couches corticales superficielles. A Paris, sur quelques treilles de Chasselas fortement atteintes j'ai vu des sarments dont la partie supérieure était complètement privée de vie, même dans les couches les plus profondes. J'ai aussi remarqué que, lorsque la maladie commence de bonne heure et qu'elle s'attaque à un cep peu vigoureux, les sarments attaqués sont souvent plus frêles que ceux des Vignes placées dans les mêmes conditions et qui ne sont point atteintes par la maladie.

M. Louis Leclerc (*loco citato*) a également vu que la maladie pouvait s'étendre au delà des couches superficielles des jeunes pousses. J'ai vu, dit-il, dans les malheureux vignobles du Roussillon, de Frontignan et de Lunel, des sarments noircis, secs, fragiles, morts au tiers supérieur, quelquefois, mais rarement, à la moitié.

Répetons cependant, en terminant, que, dans la grande majorité des cas, la mortification n'atteint que les pousses de l'année, qu'elle se borne aux couches superficielles, et qu'elle est consécutive à l'invasion de l'*Oidium Tuckeri*.

Feuilles. — Les feuilles, comme les jeunes pousses, peuvent offrir divers degrés d'altération; mais il est une remarque qui domine l'histoire de ces altérations, la voici : les feuilles souffrent généralement moins de l'invasion de l'*Oidium* que les jeunes pousses. Ainsi on a pu voir des feuilles littéralement recouvertes de cette poussière blanche formée par la végétation de l'*Oidium*, sans qu'elles paraissent autrement altérées, sans qu'on remarque aucune de ces taches brunes, signe si positif et si net de mortification. Dans ces degrés de la maladie, ces feuilles, recouvertes par la mucédinée parasite, ressemblent à des Vignes souillées par la poussière blanche des

routes. Cette apparence est si saisissante, qu'elle n'a échappé à aucun observateur; mais il est un caractère qui, même pour les personnes les moins habituées aux observations, vient bien vite détruire cette illusion. Si on froisse dans les doigts ces feuilles enduites de cette poussière blanche, on perçoit aussitôt une odeur de moisissure que nous retrouvons avec plus d'intensité sur les grappes. On comprend sans peine qu'à ce premier degré d'affection la feuille peut encore remplir ses fonctions et le cep beaucoup mieux résister.

Voici le deuxième degré de la maladie. La feuille recouverte de poussière blanche reste encore lisse et généralement verte; mais on commence à apercevoir des taches d'une couleur jaune légèrement brunâtre douées d'une demi-transparence, irrégulièrement circonscrites. La couleur de ces taches se rembrunit quelquefois de plus en plus, jusqu'à prendre la teinte brune la plus foncée, indice de la mortification partielle du tissu cellulaire; mais il reste encore des parties vertes qui témoignent de la vitalité partielle de la feuille.

Le troisième degré de l'affection de la feuille est caractérisé par sa mort et sa chute anticipée. Ordinairement les feuilles persistent jusqu'à l'époque de la maturation des Raisins et même jusqu'aux premières gelées. Il en est tout autrement dans ce troisième degré de la maladie de la feuille: tantôt les taches brunes, s'irradiant de proche en proche, gagnent la totalité de la feuille; tantôt la feuille se crispe, se flétrit, se dessèche, meurt, et dans les deux cas tombe à la fin de juillet ou dans le commencement d'août. J'ai observé ces diverses terminaisons, qui ont également été signalées par M. L. Leclerc. On comprend sans peine que le cep doit vivement souffrir de cette perte prématurée de son feuillage; mais, répétons-le, ce troisième degré d'altération, cette chute prématurée des feuilles est l'exception.

L'*Oidium* qui se développe à la surface des feuilles, quoique *beaucoup plus persistant* que celui qui se remarque sur les jeunes pousses, comme lui est caractérisé par l'abondance du *Mycelium* ou de filaments stériles.

Les feuilles de la Vigne peuvent être le siège d'une affection spéciale, l'*Erineum Vitis*, sur laquelle nous reviendrons, mais qui n'a aucune gravité. La loupe permet de distinguer immédiatement et avec la plus grande facilité ces deux affections.

Fruits. — Les variations que les Raisins présentent sont plus nombreuses et plus remarquables ; comme pour les autres parties, c'est toujours la couche la plus superficielle qui est altérée dans le commencement de la maladie. L'examen attentif des grains malades à l'aide d'une forte loupe et de dissections montre très-nettement que le mal marche de l'extérieur à l'intérieur, et jamais dans un ordre inverse. Le plus souvent, la première trace d'altération se révèle à l'œil nu sur le pédoncule du Raisin ; elle est précisément de même nature que celle que nous avons décrite sur les jeunes pousses ; c'est une tache qui brunit de plus en plus et qui est précédée par le développement du Mycelium du cryptogame parasite.

Les premières altérations qui se remarquent sur la baie sont des points bruns, quelquefois sauves, beaucoup plus rarement rougeâtres ou noirs. On pourrait croire, *à priori*, que ces points bruns, indices de l'altération du grain, précèdent le développement de la mucédinée parasite ; mais, si l'on observe, à l'aide de fortes loupes, l'envahissement successif d'une treille, on acquiert la preuve la plus constante et la plus positive que l'apparition de filaments de Mycelium de la mucédinée a précédé l'apparition des taches qui se remarquent sur le grain. Bientôt, dans le plus grand nombre des cas, ces grains se recouvrent plus ou moins complètement d'une poussière blanche. Le microscope montre que cette poussière est constituée par l'*Oidium Tuckeri*, et, contrairement à ce qu'on observe sur les jeunes rameaux, c'est le système reproducteur ou les spores accolés de l'*Oidium* qui composent la presque totalité de cette poussière blanche qui recouvre les grains.

Bien des états divers peuvent, dans l'aspect du grain, succéder à l'invasion de l'*Oidium*.

Tantôt, et c'est le cas le plus remarquable, sur une ligne formée par la réunion des points bruns et dans le sens longitudinal, la pellicule éclate, se divise, les cellules de la pulpe se déchirent à leur tour, et les pepins apparaissent; tantôt il n'y a qu'une seule fissure, le plus souvent le grain se partage en plusieurs quartiers.

Ces effets s'expliquent aisément. La couche extérieure, malade ou déjà atteinte de mortification, ne prend pas un accroissement proportionnel à celui des couches intérieures et des pepins. Ces couches cellulaires extérieures sont refoulées, la pellicule éclate, et les grains, bientôt mis à nu, peuvent, pendant quelque temps, continuer à se développer, signe indubitable que la maladie ne marche pas de l'intérieur à l'extérieur.

Lorsque les grains sont ouverts, dans la grande majorité des cas, ils ne subissent, pour ainsi dire, plus de développement ultérieur; ils se dessèchent en éprouvant une pourriture sèche ou humide, remarquable par cette odeur spéciale de moisi sur laquelle nous avons déjà insisté en parlant des feuilles. Quand la maladie n'a commencé que lorsque le Raisin a acquis presque tout son développement, il peut alors parvenir à sa maturité normale, et quelques pluies d'automne suffisent pour enlever la plus grande partie de la couche d'*Oidium* qui recouvrait ces grains. Examinons maintenant les états intermédiaires entre la guérison et la destruction complète du Raisin par suite de la déhiscence des grains.

Le Raisin peut continuer à mûrir; mais les grains conservent des points noirs ou brunâtres qui restent durs et qui ne participent pas à la maturation du reste du grain.

Cet état offre quelque ressemblance avec les Raisins qui ont été atteints par la grêle. Quand ils sont encore verts, si les taches brunes endurcies sont confluentes, le grain ne prend presque plus d'accroissement; il prend un aspect plombé, il devient très-dur.

Le grain peut se flétrir, puis s'amollir, et finalement se dessécher.

Voici un état d'altération remarquable. La baie, aux trois quarts ou à moitié de son volume, ne grossit plus; elle peut alors ou se flétrir et se dessécher avec le temps ou rester simplement ridée, sans que la maturité fasse des progrès. Les Raisins à couleur foncée à la maturité ne prennent qu'une teinte rougeâtre et conservent une saveur acide. La sécrétion du sucre n'a pas eu lieu comme à l'état normal. Ce Raisin, qui a quelque apparence, fait de mauvais vin. J'ai surtout remarqué cette altération sur les ceps de ma Vigne d'essai.

Dans ces conditions, les pédicelles et pédoncules du fruit sont fortement attaqués.

Il est une autre forme de l'altération des grains sur laquelle M. L. Leclerc a insisté, et qui présente de l'analogie avec deux altérations de la baie dont j'ai traité dans mon mémoire de 1852, que je n'osais rapporter avec certitude à la maladie actuelle, que j'avais désignée sous les noms de *maladie jaune* et de *maladie noire* du Raisin. Je vais publier, plus loin, ce passage de mon mémoire; mais exposons auparavant la dernière forme de la maladie, sur laquelle je pense qu'il est utile d'appeler l'attention.

Nous avons vu que sur les baies le système reproducteur de l'*Oidium* prenait beaucoup plus de développement que le *Mycelium*. Dans quelques circonstances rares, c'est le contraire qu'on observe; la baie se recouvre partiellement, et quelquefois même complètement, d'une couche épaisse, jaune, brune ou rougeâtre, formée par des débris du *Mycelium*, de l'*Oidium*, et par des cellules durcies. Si on enlève cette espèce de croûte, on retrouve les cellules sous-jacentes parfaitement saines; quelquefois l'épiderme n'est pas même attaqué, et se trouve sain sous cette espèce de cuirasse. Quand ces taches sont bornées, le grain peut atteindre sa maturité. On va voir que ces états des grains ressemblent, sous plusieurs rapports, aux deux affections dont j'ai parlé.

L'une, que j'appellerai *maladie jaune du Raisin*, m'a été communiquée d'abord par M. Huraut, qui l'a observée dans le Jura, puis par M. F. Moreau, qui l'a reconnue à Montréal,

près Avallon. Les grains du Raisin, au lieu d'être recouverts d'une poussière blanche comme ils l'étaient par l'*Oidium Tuckeri*, le sont par un enduit résistant jaunâtre qui paraît formé aux dépens de la cuticule altérée et les cellules qui l'avoisinent.

Ces taches peuvent n'occuper qu'une partie du grain, qui continue à se développer et à mûrir, ou bien elles envahissent tout le grain, qui alors s'arrête dans son développement, se dessèche, s'entr'ouvre, comme il arrive lorsqu'il est envahi par l'*Oidium*. Cette maladie des grains peut n'être pas sans analogie avec l'*Erineum* qu'on remarque sur les feuilles de la Vigne (*Revue horticole*, juin 1851), ou bien c'est une des formes particulières de l'altération des grains par suite de l'invasion de l'*Oidium*, qui aurait été entraîné par les pluies.

L'autre affection, que je nommerai *maladie noire*, si j'en juge par le seul échantillon qui m'a été remis par M. de Sénarmont, membre de l'Académie des sciences, s'attaque particulièrement aux pédoncules et aux pédicelles du Raisin, qui sont complètement recouverts d'une moisissure d'une couleur noire très-remarquable.

CHAPITRE II.

DES PRINCIPALES VARIÉTÉS DE CÉPAGES CONSIDÉRÉES SOUS LE RAPPORT DE LEURS APTITUDES A RÉSISTER A L'INVASION DE LA MALADIE.

J'ai l'espérance qu'un hiver rigoureux, un concours favorable de conditions météorologiques nous délivreront de la maladie de la Vigne; mais, s'il en était autrement, il y aurait un grand intérêt à connaître, parmi le nombre considérable de variétés de Vignes, quelles sont celles qui offrent le plus de résistance à l'invasion de la maladie. Ce serait, je pense, comme pour la maladie de la Pomme de terre, la voie la plus sûre de diminuer l'intensité du mal.

C'est guidé par cette pensée que j'avais commencé à étudier, dans les localités infectées, les principales variétés de

Vignés, sous le rapport de leur aptitude à être gagnées par la maladie, lorsque M. le ministre de l'agriculture et du commerce me nomma membre d'une commission (1) chargée d'examiner les cépages de la collection du Luxembourg, qui étaient très-fortement attaqués.

Arrivés à la Vigne du Luxembourg, nous avons commencé par faire un examen général de la collection, puis nous avons procédé à l'inspection détaillée de tous les cépages.

La collection de Vignés du Luxembourg est la plus nombreuse et certainement la plus précieuse qui existe; elle se compose de plus de quatre mille cent ceps venus de tous les pays viticoles, rangés sous deux mille cinquante numéros d'ordre. Presque tous les numéros comprennent deux ceps, quelquefois trois, rarement un seul. Ces deux mille cinquante numéros se rapportent soit à des variétés distinctes, soit à des variétés semblables, mais provenant de localités différentes, qui présentent toutes, par conséquent, un intérêt considérable pour établir une synonymie satisfaisante.

La lecture attentive de ce tableau peut seule donner une idée satisfaisante du travail que nous avons exécuté et des résultats que nous avons obtenus. C'est au détail de ces faits avec les numéros correspondant aux noms que je tiens essentiellement; car les personnes qui ont apprécié toutes les difficultés que présentent l'établissement et le collationnement d'une collection de Vignes aussi nombreuse que celle du Luxembourg comprendront sans peine qu'il est impossible que des erreurs ne soient pas commises. Avec les noms accompagnés de leurs numéros d'ordre, on peut toujours arriver à leur rectification.

Personne ne fait des vœux plus ardents que moi pour voir disparaître le fléau qui nous menace et pour que mon œuvre n'ait pour l'avenir qu'une importance historique; mais, s'il en était autrement, je crois que les faits contenus dans le tableau qui va suivre auront un grand intérêt pratique.

(1) Cette commission est composée de MM. Bouchardat, président; Duchartre, Hardy, Rendu; L. Leclerc, secrétaire.

**TABLEAU présentant l'état des cépages de la collection des vignes du Luxembourg sous le rapport de
l'aptitude qu'ils présentent à être atteints par la maladie de la Vigne.**

Nombres d'ordre.	NOMS DES CÉPAGES.	RAISIN.	FEUILLES.	BOIS.
1	Pulsart.....	grappes perdues.	légèrement attaquées.	noir, fortement attaqué.
2	Morillon blanc.....	fortement attaqué.	assez belles.	attaqué, aoté.
3	Pineau noir.....	perdu.	légèrement attaquées.	<i>id.</i>
4	Savignon blanc.....	attaqué, q. grains préservés.	<i>id.</i>	<i>id.</i>
5	<i>Idem</i>	perdu.	<i>id.</i>	<i>id.</i>
6	Arbois noir.....	attaqué, quelq.-uns passables	<i>id.</i>	aoté, peu attaqué.
7	<i>Idem</i>	attaqué, q. raisins passables.	<i>id.</i>	<i>id.</i>
8	Grosniet (petit).....	peu attaqué.	pas atteintes.	aoté, très-peu malade.
9	Pineau gris.....	<i>id.</i>	peu attaquées.	aoté, très-peu attaqué.
10	Verjus.....	bien malade.	atteintes.	peu aoté, a résisté.
11	Chasselas, feuilles laciniées.....	perdu.	peu malades.	aoté, très-malade.
12	Teinturier.....	<i>id.</i>	comme d'ordinaire, ayant résisté.	aoté, malade.
13	Chasselas de Bar.....	<i>id.</i>	attaquées.	aoté, très-malade.
14	Premier cep gris de la Moselle, 2 ^e	très-attaqué.	peu attaquées.	mal aoté, malade.
15	Grosse panse.....	a résisté.	ont résisté.	peu aoté, légèrement malade.
16	Muscot noir.....	très-malade.	peu malades.	aoté, légèrement malade.
17	Muller-Rébens.....	bien attaqué.	ont résisté.	mal aoté, très-malade.
18	Précoce et Pineau blanc.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
19	Gros-Guillaume.....			<i>id.</i>

25	Parpeuré.....	a un peu résisté.	<i>id.</i>	mal soûlé, assez malade.
26	Malvoisie blanche.....	très-malade.	peu malades.	mal soûlé, très-malade.
27	La cocade.....	très-peu malade.	ont résisté.	soûlé, légèrement atteint.
28	Plant de demoiselle.....	peu malade.	<i>id.</i>	assez soûlé, léger. atteint.
29	Tannat.....	très-atteint.	évidem. souffrantes.	mal soûlé, très-malade.
30	Bourbon.....	bien malade.	ont résisté, assez mal.	soûlé, moins atteint.
31	Gandie.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	soûlé, très-atteint.
32	Épicer (petite espèce).....	très-malade.	<i>id.</i>	mal soûlé, très-atteint.
33	Coruichon blanc.....	bien atteint.	résistent.	mal soûlé, malade.
34	Boudalès hâtif.....	peu atteint, a bien résisté, commence à mûrir.	ont résisté.	soûlé, très-peu attaqué.
35	Gamay noir.....	quelques-uns maintes fois mûrissent, d'autres raisins malades.	<i>id.</i>	soûlé, peu attaqué.
36	Doucet.....	attaqué.	<i>id.</i>	mal soûlé, attaqué.
37	Marseillais blanc.....	perdu.	malades.	mal soûlé, très-malade.
38	Barbelinot.....	malade, quelques grappes ont résisté et commencent à mûrir.	atteintes.	soûlé, très-malade.
39	Quemoise.....	très-malade.	atteintes, ont résisté.	soûlé, malade.
40	Cécamp.....	perdu.	ont résisté.	soûlé, très-malade.
41	Blanc doux.....	légèrement atteint.	<i>id.</i>	mûr, malade.
42	Ugne blanche.....	perdu.	malades.	non mûr, très-malade.
43	Passe-doux.....	quelques grappes résistent un peu.	<i>id.</i>	mûr, peu malade.
44	Plant de Gaillac.....	très-malade.	ont résisté.	assez mûr, malade.
45	Saint-Valentin.....	<i>id.</i>	atteintes.	non soûlé, malade.
46	R. turc.....	raisin un peu malade.	ont résisté.	soûlé, peu malade.

Nom d'ordre.	NOM DES CÉPAGES.	HAUT.	FEUILLES.	BOIS.
47	Servinica	moins malade, mais atteint.	ont résisté.	peu malade.
48	R. suisse	peu malade, mûrit.	id.	sotté, légèrement atteint.
49	Chasseles Jérusalem	très-atteint.	id.	comm. à mûrir, très-atteint.
50	Emilian doux	malade.	id.	mûr, atteint.
51	Portugal (n° 2)	très-malade.	très-atteintes.	pas mûr, très-atteint.
52	Almandis	peu malade.	id.	pas mûr, légèrement atteint.
53	Tripier	très-malade.	ont résisté.	pas mûr, fortement atteint.
54	Noir de Pressac	peu malade, noircit.	id.	pas mûr, peu atteint.
55	Gree rouge	malade.	très-atteintes.	pas mûr, malade.
56	Herdinale	id.	ont résisté.	mûr, malade.
57	Burger	atteint, commence à mûrir.	id.	mûr, peu malade.
58	Damas violet	perdu.	id.	pas mûr, très-malade.
59	Bon avis	mûr, résiste un peu.	id.	mûrit, malade.
60	Gros noir	perdu.	malades.	non mûr, perdu.
61	Languedoc noir	peu malade, comm. à mûrir.	ont résisté.	sotté, un peu malade.
62	Idem	à peine malade, mûrit.	id.	sotté, peu malade.
63	Caillaba	très-malade.	id.	sotté, malade.
64	Portugais, pas de nom	atteint modérément.	id.	mal sôtté, malade.
65	Jouanen	perdu.	id.	mal sôtté, très-malade.
66	Cruchillot	léger. atteint, assez mûr.	id.	mal sôtté, malade.
67	Damas noir	très-malade.	id.	mal sôtté, très-malade.
68	Altaico	id.	id.	id.
69	Ardoison	malade, quelques grappes ont	id.	sotté, très-malade.
70	Portugais, sans nom	malade, quelques grappes ont	id.	malade.

74	Burser	<i>id.</i>	<i>id.</i>
75	Morillon blanc.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>
76	Portugais, sans nom.....	<i>id.</i>	peu mûr, très-malade.
77	Rissling.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>
78	Olivette blanche.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>
79	Maroquin.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>
80	Corinthe blanc.....	<i>id.</i>	assez mûr, très-malade.
81	Frankenthal.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>
82	Boudalès.....	<i>id.</i>	mûr, peu malade.
83	Gamay noir.....	<i>id.</i>	mal mûr, très-malade.
84	Ribier	<i>id.</i>	<i>id.</i>
85	Malvoisie bl.....	malades.	peu mûr, modér. malade.
86	Chasselas violet.....	<i>id.</i>	peu mûr, très-malade.
87	Verdal.....	<i>id.</i>	peu mûr, très-malade.
88	Saint-Pierre.....	atteintes.	mûr, très-peu malade.
89	Clairette bl.....	malades, ont résisté.	mal mûr, malade.
90	Muscat noir.....	ont résisté.	mûr, malade.
91	Portugais, sans nom.....	<i>id.</i>	mûr, peu attaqué.
92	Cornichon bl.....	<i>id.</i>	peu mûr, atteint.
93	Grappenoix.....	atteintes.	mûr, malade.
94	Olivette noire.....	ont résisté.	<i>id.</i>
95	Verdal.....	<i>id.</i>	peu mûr, malade.
96	Pineau noir.....	<i>id.</i>	soigné, peu malade.
97	(?).....	<i>id.</i>	mal soigné, malade.
98	Calitor	malades.	mal soigné, un peu malade.
99	Sauvignon blanc.....	très-malades.	mal soigné, très-malade.
100	(?).....	ont résisté.	
101	Gouais blanc.....		

Numéros d'ordre.	BOIS DES CITRAGERS.	RAISIN.	FEUILLES.	BOIS.
102	Terret.....	très-malade.	ont résisté.	mûr, peu malade.
103	Aligoté.....	moins malade, commence à mûrir.	id.	sotté, peu malade.
104	Bénédic.....	malade.	id.	mal sotté, malade.
105	Corinthe violet.....	id.	id.	mal sotté, très-malade.
106	Tinto.....	très-malade.	id.	id., id.
107	Bourdela.....	attaqué, quelques grains ont résisté.	id.	mûr, un peu malade.
108	Bouteillan.....	malade.	id.	mal mûr, très-malade.
109	Barger.....	id.	id.	mûr, très-malade.
110	Olivette bl.....	perdu.	id.	non mûr, très-malade.
111	Grec blanc.....	id.	id.	id., id.
112	Joli blanc.....	id.	id.	id., id.
113	Sidécritis.....	bien malade.	id.	id.
114	Pique-paille.....	à peine atteint, commence à mûrir.	id.	peu mûr, peu malade.
115	(?).....	perdu.	id.	non mûr, très-malade.
116	Folle blanche.....	atteint.	id.	mûr, malade.
117	Albarise.....	très-malade.	id.	assez mûr, très-malade.
118	Pineau gros grain.....	mûrit, peu malade.	id.	mûr, peu malade.
119	Pineau gris.....	malade.	id.	non mûr, très-malade.
120	Fic gris.....	perdu.	id.	id., id.
121	Fic jaune.....	malade.	id.	peu mûr, très-malade.
122	Ceil de Tours.....	id.	id.	assez mûr, très-malade.
123	Guélan.....	commence à mûrir, quelques	id.	

127	Roche noir.....	perdu.	id.
128	Barbara.....	commence à mûrir, malade.	id.
129	Boudabé.....	malade.	id.
130	Sauvignon.....	peu malade.	peu mûr, malade.
131	Pignola neptolo.....	très-peu malade, mûrit.	assez mûr, très-malade.
132	Damery.....	perdu.	mûr, peu malade.
133	Pineau cendré.....	id.	assez mûr, très-malade.
134	Galet.....	peu malade.	non mûr, très-malade.
135	Dolceto.....	id.	mûr, peu malade.
136	Éparse bl.....	malade.	id.
137	Éparse menue.....	id.	non mûr, malade.
138	Pineau blanc.....	id.	mûr, très-malade.
139	Perpignan bl.....	malade, souffre sur quelques grappes qui ont résisté.	mûr, malade.
140	Blonron.....	malade.	id.
141	Marsanne.....	mûrit, un peu moins malade.	id.
142	Corbelle.....	perdu.	id.
143	Perlossette.....	très-malade.	id.
144	Portugais, sans nom.....	bien malade.	non mûr, très-malade.
145	Corinthe blanc.....	id.	id.
146	1° Muscat rouge, 2° Chenin.....	id.	mûr, malade.
147	Pineau gros grain.....	peu malade.	id.
148	Blanc Massé.....	mûrit, peu malade.	mûr, un peu malade.
149	Épicer grande espèce.....	malade.	mûr, malade.
150	Gouais blanc.....	assez malade.	peu mûr, très-malade.
151	Bitanne.....	perdu.	mûr, malade.
152	Gros rouge.....	id.	peu mûr, très-malade.
153	Olivette blanche.....	malade.	id.
154	Vergué.....	perdu.	id.

Numéros d'ordre.	NOMS DES CÉPAGEs.	RAISON.	FERTILES.	BOIS.
155	Medécine blanche.....	perdu.	ont résisté.	peu mûr, très-malade.
156	L'Écolier.....	moins malade, mûrit.	<i>id.</i>	peu mûr, malade.
157	Frankenthal.....	très-malade.	<i>id.</i>	peu mûr, très-malade.
158	Gros Maroc.....	perdu.	<i>id.</i>	non mûr, très-malade.
159	Picé.....	malade.	<i>id.</i>	non mûr, malade.
160	Méville.....	moins malade, mûrit.	<i>id.</i>	mûr, peu malade.
161	Jéricho.....	perdu.	malades.	mûr, très-malade.
162	Pinceau blanc.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	mal mûr, très-malade.
163	César.....	mûrit, peu malade.	ont résisté.	mûr, malade.
164	Perle-rose.....	peu malade.	<i>id.</i>	<i>id.</i>
165	Cogné.....	malade.	<i>id.</i>	<i>id.</i>
166	Maroquin.....	moins malade.	<i>id.</i>	non mûr, malade.
167	Douciette.....	peu malade, mûrit.	<i>id.</i>	mûr, malade.
168	Savignac.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
169	Ugne blanche.....	assez malade.	<i>id.</i>	non mûr, très-malade.
170	Teton-de-chèvre.....	perdu.	malades.	<i>id.</i>
171	Terret Barry Bernardy.....	malade.	<i>id.</i>	non mûr, malade.
172	Merveille blanc.....	très-malade.	<i>id.</i>	non mûr, très-malade.
173	Olivette noire.....	malade.	ont résisté.	assez mûr, très-malade.
174	Raisin blanc.....	très-malade.	<i>id.</i>	peu mûr, très-malade.
175	Chasselas musqué.....	perdu.	<i>id.</i>	<i>id.</i>
176	Morillon noir.....	mûrit, peu malade.	<i>id.</i>	peu mûr, malade.
177	Muscat de Rome.....	perdu.	malades.	peu mûr, très-malade.
178	Chabrette blanche.....	<i>id.</i>	ont résisté.	non mûr, malade.
179	Mourvèze.....			

195	Clairette rose.....	malade.	ont résisté.	non mûr, malade .
196	Raisin perle.....	assez malade.	<i>id.</i>	pas mûr, malade.
197	L'Éplata.....	moins malade, mûrit.	<i>id.</i>	mûr, peu malade.
198	La Perle.....	très-malade.	<i>id.</i>	peu mûr, malade.
199	Muscat d'Alexandrie.....	perdu.	<i>id.</i>	peu mûr, très-malade.
200	Barbarossa.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
201	Meurillot.....	très-malade.	<i>id.</i>	<i>id.</i>
202	Noir de Marengo.....	<i>id.</i>	malades.	<i>id.</i>
203	Montrechet.....	malade.	ont résisté.	mûr, malade.
204	Cornichon bleu.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	mûr, peu malade.
205	Pineau blanc de Saint-Georges.....	perdu.	très-malades.	mûr, très-malade, noir.
206	Chasselas musqué blanc.....	très-malade.	ont résisté.	mûr, malade.
207	Gros muscat.....	perdu.	<i>id.</i>	mûr, peu malade.
208	Cornichon blanc.....	très-malade.	malades.	non mûr, très-malade.
209	Malaga.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
210	Alexander, ou Isabelle Amérique.....	très-peu malade, mûrit.	bien malades.	non mûr, peu malade.
211	Raisin blanc.....	perdu.	très-peu malades.	mûr, très-malade.
212	Blanc de Saint-Peray.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	mûr, malade.
213	Gamay noir.....	très-malade.	ont résisté.	peu mûr, malade.
214	Chasselas des invalides.....	malade.	malades.	mûr, peu malade.
215	Medelaine violette.....	<i>id.</i>	ont résisté.	peu mûr, très-malade.
216	Tokai blanc.....	perdu.	<i>id.</i>	mûr, peu malade.
217	Muscat blanc.....	peu malade, mûrit.	<i>id.</i>	peu mûr, très-malade.
218	Pied rouge.....	extrêmement peu malade.	<i>id.</i>	peu mûr, malade.
219	Gamay blanc.....	moins malade.	<i>id.</i>	mûr, malade.
220	Raisin rouge de l'Hermitage.....	malade.	<i>id.</i>	mûr, malade.
221	Gros blanc.....	perdu.	<i>id.</i>	non mûr, malade.
222	Muscat violet.....	perdu.	<i>id.</i>	pas mûr, très-malade.

Nu- méros d'ordre.	NOMS DES CÉPAGES.	RAISIN.	FEUILLES.	BOIS.
213	Boudalès.....	perdu.	ont résisté.	mûrit, très-malade.
214	Pineau blanc.....	<i>id.</i>	très-malades.	non mûr, très-malade.
215	Blanc de Pagès.....	malade.	malades.	<i>id.</i>
216	Muscat rouge.....	perdu.	ont résisté.	mûrit, très-malade.
217	Gros muscat d'Alexandrie.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	non mûr, très-malade.
218	1 ^{er} cep, Blanc verdâtre; 2 ^e cep, Rouge de la Drôme.....	<i>id.</i>	malades.	<i>id.</i>
219	Frankenthal.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
220	Blanc rond.....	très-malade.	ont résisté.	peu mûr, très-malade.
221	Pineau blanc.....	<i>id.</i>	malades.	<i>id.</i>
222	Gris cordelier.....	perdu.	<i>id.</i>	<i>id.</i>
223	Muscat blanc.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
224	Sauvignon.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
225	Pique-Poule.....	malade.	<i>id.</i>	peu mûr, malade.
226	Croquant.....	peu malade.	ont résisté.	<i>id.</i>
227	Noir de Vauchuse.....	mûrit, très-peu malade.	<i>id.</i>	mûr, peu malade.
228	Pineau noir de Bourgogne.....	mûrit, peu malade.	<i>id.</i>	<i>id.</i>
229	Pineau noir de Coulange.....	malade.	<i>id.</i>	mûr, malade.
230	Beaunois.....	perdu.	<i>id.</i>	<i>id.</i>
231	Vrai Pineau noir.....	<i>id.</i>	malades.	peu mûr, très-malade.
232	Fié gris.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
233	Muscat rouge.....	malade.	ont résisté.	<i>id.</i>
234	Jurançon.....	peu malade.	<i>id.</i>	peu mûr, malade.
235	Clairette de Vauchuse.....	malade.	<i>id.</i>	<i>id.</i>
236	Claverie noir.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>

241	Tokai de Madagrie.....	pas mûr, malade.
242	Raisin de Notre-Dame.....	mûr, malade.
243	Bernardy.....	<i>id.</i>
244	Espagnola.....	<i>id.</i>
245	Bergerac.....	mûr, très-malade.
246	Servant noir.....	mûr, malade.
247	Teinturier.....	<i>id.</i>
248	Grec rouge.....	<i>id.</i>
249	Malvoisie violet.....	non mûr, malade.
250	Muscadet noir.....	mûr, malade.
251	Sauvage.....	<i>id.</i>
252	Marseillais.....	pou mûr, malade.
253	Amadon.....	pas mûr, malade.
254	Picardan.....	mûr, malade.
255	Got noir.....	mûr, peu malade.
256	Claverie.....	<i>id.</i>
257	Navaro.....	non mûr, très-malade.
258	Bourgeles.....	<i>id.</i>
259	Mansein noir.....	<i>id.</i>
260	Madeleine blanche.....	mûr, très-malade.
261	Corinthe.....	non mûr, très-malade.
262	Malaga.....	<i>id.</i>
263	Plant de juillet Morey.....	mûr, peu malade.
264	Pineau Burot.....	mûr, malade.
265	Colombar.....	non mûr, malade.
266	Chasselas violet.....	mûr, malade.
267	Calcédé.....	pou mûr, très-malade.
268	Mélier.....	mûr, malade.
269	Cremilla.....	pas mûr, très-malade.

ont résisté.	
<i>id.</i>	
<i>id.</i>	
<i>id.</i>	
malades.	
<i>id.</i>	
<i>id.</i>	
<i>id.</i>	
<i>id.</i>	
ont résisté.	
<i>id.</i>	
<i>id.</i>	
<i>id.</i>	
<i>id.</i>	
malades.	
<i>id.</i>	
<i>id.</i>	
<i>id.</i>	
<i>id.</i>	
ont résisté.	
<i>id.</i>	
<i>id.</i>	
<i>id.</i>	
<i>id.</i>	
malades.	
ont résisté.	
malades.	

malade.	
<i>id.</i>	
très-malade.	
moins malade.	
malade.	
perdu.	
<i>id.</i>	
très-malade.	
<i>id.</i>	
malade un peu.	
très-malade.	
mûrit, très-peu malade.	
mûrit, peu malade.	
perdu.	
très-malade.	
<i>id.</i>	
<i>id.</i>	
<i>id.</i>	
malade.	
peu malade, mûrit.	
malade.	
<i>id.</i>	
<i>id.</i>	
<i>id.</i>	
malade.	
perdu.	

Numéros d'ordre.	NOMS DES CÉPAGES.	RAISIN.	FEUILLES.	BOIS.
270	Bontigue.....	perdu.	malades.	pas mûr, très-malade.
271	Damouret.....	moins malade.	<i>id.</i>	pas mûr, malade.
272	1 ^{er} cep, Chaschas; 2 ^e cep, Madeleine..	très-malade.	<i>id.</i>	mûr, malade.
273	Beunois.....	<i>id.</i>	est réssé.	<i>id.</i> , <i>id.</i>
274	Olivette noire.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i> , <i>id.</i>
275	Clairette de Limoux.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	pas mûr, très-malade.
276	Gros-Damas.....	<i>id.</i>	malades.	mûr, très-malade.
277	Clos-Vougeot.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i> , <i>id.</i>
278	Fontatière.....	perdu.	<i>id.</i>	<i>id.</i> , <i>id.</i>
279	Raisin de poche.....	<i>id.</i>	très-peu attaquées.	mûr, très-malade.
280	Isabelle Amérique	très-peu attaqué.	malades.	très-peu attaqué.
281	Grenier	très-malade.	<i>id.</i>	très-malade.
282	Chairette	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
283	Cornichen blanc ou Pizotette.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
284	Raisin d'Alger.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
285	Malin (plant).....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
286	Plant d'Arceuant.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
287	F16 blanc.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
288	Gros pogey.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
289	Gros couque.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
290	Salcegris.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
291	1 ^{er} cep, Pneu gris; 2 ^e cep, Meunier..	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
292	Malaga	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
293	Saint-Pierre.....	pas peu malade.	est réssé.	<i>id.</i>

300	Camareau.....	très-peu malade.	ont résisté.	mûr, peu malade.
301	Perlé bl.....	très-malade.	malades.	très-malade.
302	Verdal.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
303	Plant de Languedoc.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
304	Grec blanc.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	malade.
305	Bernardy.....	un peu moins malade.	<i>id.</i>	<i>id.</i>
306	Clermontois.....	très-malade.	ont résisté.	mûr, très-peu malade.
307	Guilandoux.....	mûrit, malade.	malades.	très-malade.
308	Fié blanc.....	très-malade.	ont résisté.	mûr.
309	Blanc d'Espagne musqué.....	un peu moins malade.	<i>id.</i>	mûr, malade.
310	Saint-Jaume.....	malade.	malades.	très-malade.
311	Précoce noir.....	très-malade.	<i>id.</i>	<i>id.</i>
312	Pungéral.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
313	Picardan.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	mûr, très-malade.
314	Damery.....	a un peu résisté.	<i>id.</i>	mûr, malade.
315	Barbaroux.....	très-malade.	<i>id.</i>	malade.
316	Pied sein.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
317	Clairette blanche.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	mûr, malade.
318	Grosse perle.....	a un peu résisté.	<i>id.</i>	très-malade.
319	Bois blanc.....	très-malade.	<i>id.</i>	<i>id.</i>
320	Feldlinger.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
321	Plant Pascal.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
322	Chasselas précoce.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
323	Clairette rousse.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
324	Latrut.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
325	Rajoulen.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
326	Boucharès.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
327	Pineau gris.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>

Numéros d'ordre.	NOMS DES CÉPAGES.	RAISIN.	FEUILLES.	BOIS.
328	Canut.....	peu malade.	ont résisté.	intériorité, malade.
329	Chetas.....	très-malade.	malades.	malade.
330	Henont.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
331	Raisin sultan.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
332	Materat.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
333	Raisin de poche.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
334	Clairrette rouge.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
335	Auvernat.....	bien malade.	<i>id.</i>	<i>id.</i>
336	Trousseau.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
337	Vacartre.....	très-malade.	<i>id.</i>	<i>id.</i>
338	Carignan.....	a un peu résisté.	<i>id.</i>	<i>id.</i>
339	Espar.....	très-malade.	<i>id.</i>	<i>id.</i>
340	Balsamina.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
341	Camarau.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
342	Bondalès bâtif.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
343	Arrouya.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
344	Pampigat.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
345	Clairrette rose.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
346	Raisin vert.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
347	L'Houmeau.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
348	Mausac.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
349	Frankenthal.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
350	Barbera.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
351	Plant de Nallie.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
352	Chassagne.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>

358	Terret noir	malade.	mûr, peu malade.
359	Gentil	très-malade.	malade.
360	Brune noire	<i>id.</i>	<i>id.</i>
361	Bondalès	<i>id.</i>	<i>id.</i>
362	Yagnon	<i>id.</i>	<i>id.</i>
363	Grand blanc	<i>id.</i>	<i>id.</i>
364	Panerille	<i>id.</i>	<i>id.</i>
365	Raisin rose	<i>id.</i>	<i>id.</i>
366	Raisin noir	<i>id.</i>	<i>id.</i>
367	Pineau fleuri	<i>id.</i>	très-malade.
368	Rouge	attaqué.	mûr, malade.
369	Roussel blanc	très-malade.	malade.
370	Olivette noire	<i>id.</i>	"
371	Aspirant	un peu moins malade.	mûr, malade.
372	Bondalès	<i>id.</i>	<i>id.</i> , <i>id.</i>
373	Mausac	<i>id.</i>	"
374	Grenache	très-malade.	malade.
375	Livardun	<i>id.</i>	<i>id.</i>
376	Oulivau	<i>id.</i>	<i>id.</i>
377	Gromier	un peu attaqué.	moins malade.
378	Fort queue	très-malade.	malade.
379	Pineau blanc	<i>id.</i>	<i>id.</i>
380	Terret noir	<i>id.</i>	<i>id.</i>
381	Lourdand	<i>id.</i>	<i>id.</i>
382	Tercia	<i>id.</i>	<i>id.</i>
383	Espar	<i>id.</i>	<i>id.</i>
384	Muscat	<i>id.</i>	<i>id.</i>
385	Mouchère	<i>id.</i>	<i>id.</i>

Nombres d'ordres.	NOMS DES CÉPAGES.	RAISIN.	FEUILLES.	BOIS.
386	Pineau blanc.....	très-malade.	malades.	moins malade.
387	Pique-poule.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
388	Rouge espagnol.....	un peu moins malade.	<i>id.</i>	mûr, moins malade.
389	Passez bl.....	très-malade.	<i>id.</i>	malade.
390	CEillade bl.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
391	Espar.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
392	Olivette blanche.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
393	Grenache.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
394	Terret-Barry.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
395	Blanquette rose.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
396	Gruselle.....	un peu moins malade, mûrit.	ont résisté.	peu mûr, malade.
397	Navaro noir.....	assez malade.	<i>id.</i>	moins malade.
398	Bondalès.....	très-malade.	malades.	malade.
399	Terret.....	assez malade.	ont résisté.	mûr, peu malade.
400	Blanquette rose.....	très-malade.	malades.	malade.
401	Nerré.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
402	Rochelle blanche.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
403	Melon blanc.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
404	Saint-Valentin.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
405	Plant droit.....	peu malade, mûrit.	ont résisté, mûres.	peu malade.
406	Negrette.....	très-malade.	malades.	malade.
407	Mauzac.....	un peu moins malade.	<i>id.</i>	<i>id.</i>
408	Plant de Languedoc.....	très-malade.	<i>id.</i>	<i>id.</i>
409	Merbrégie.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>

415	Pié gris.....	id.	id.
416	Pied sain	id.	id.
417	Raisin de Perse.....	id.	id.
418	Cascarola	id.	id.
419	Terr-Gulmex.....	id.	id.
420	La folle.....	id.	id.
421	Gros brun.....	id.	id.
422	Dégoutant.....	id.	id.
423	Samoy.....	id.	id.
424	Pineau blanc.....	id.	id.
425	Clairette blanche.....	id.	id.
426	Madefaine blanche.....	id.	id.
427	Guilandoux	id.	id.
428	Chasselas rouge.....	id.	id.
429	Pineau franc noir.....	id.	id.
430	Terret de Bellegarde.....	id.	id.
431	Estrangé.....	id.	id.
432	Carixen	id.	id.
433	Criguane.....	id.	id.
434	Guilat b.....	id.	id.
435	Causeron	id.	id.
436	Pineau ordinaire.....	id.	id.
437	Picarnan bagnes.....	id.	id.
438	De Candolle.....	id.	id.
439	Moutardier.....	id.	id.
440	Plant de demoiselle.....	id.	id.
441	Gros alicante b.....	id.	id.
442	Marmot.....	id.	id.
443	Espèce de Clairette rousse.....	id.	id.

Nombres d'ordre.	NOM DES CÉPAGES.	RAISIN.	FEUILLES.	BOIS.
444	Plant à la barre.....	très-malade.	malades.	malade.
445	Servant.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
446	Raisin-Prune.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
447	Espar blanc.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
448	Chasselas musqué.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
449	(?).....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
450	Perlé.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
451	Rives-Aller.....	un peu moins malade, mûrit.	ont bien résisté.	moins malade.
452	Blanc de la Moselle.....	très-malade.	malades.	malade.
453	Caméze.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
454	Zante.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
455	Noir de Gimrah.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
456	Malvoisie de Tarragone.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
457	Frankenthal.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
458	Blanc de Pagès.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
459	(?).....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
460	Plant droit.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
461	Sauvignon.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
462	Boutinoux noir.....	un peu moins malade, mûrit.	<i>id.</i>	moins malade.
463	Chasselas à feuilles laciniées.....	très-malade.	<i>id.</i>	malade.
464	Malaga rose.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
465	Rouge de Cantal.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
466	Grenache.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
467	Cécan.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
468	Malaga.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>

473	Cane...	id.	id.
474	Blanc de Grandjea.....	id.	id.
475	Lombarde.....	id.	id.
476	Tarragone.....	un peu moins mal., non mûr.	id.
477	Verdal.....	très-malade.	id.
478	L'Ugne blanche.....	id.	id.
479	Chasselas rose.....	id.	id.
480	Benada.....	id.	id.
481	Blanc de Lunel.....	id.	id.
482	Grignoli.....	id.	id.
483	Pansal de Mayorque.....	id.	id.
484	Raisin des dames.....	id.	id.
485	Muscat noir.....	id.	id.
486	Dolceta.....	id.	id.
487	Pique-poule.....	id.	id.
488	Malvoisie.....	très-malade.	id.
489	Plant d'Arles.....	id.	id.
490	Terret noir.....	un peu moins malade, tardif.	id.
491	Tripiet.....	très-malade.	id.
492	Folle blanche.....	id.	id.
493	Olivette blanche.....	id.	id.
494	Picardan noir.....	id.	id.
495	Noir.....	peu malade.	moins malades.
496	Haute Égypte.....	très-malade.	id.
497	Claverie.....	id.	id.
498	Gros Alicante.....	id.	id.
499	Bourbonnais.....	id.	id.
500	Terret rouge.....	moins malade, tardif.	ont résisté.
501	Bourret blanc.....	id.,	id.

Nombres d'ordre.	NOMS DES CÉPAGES.	RAUIN.	FEUILLES.	BOIS.
502	Gros Gamay.....	très-malade.	malades.	malade.
503	Gros Maroc.....	tardif, moins malade.	ont résisté.	moins malade.
504	Ugne noire.....	très-malade.	malades.	malade.
505	Lardau n.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
506	Damery b.....	malade assez faiblement.	peu malades.	peu malade.
507	Maroquin noir.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
508	Augibert.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
509	Calignane.....	très-malade.	malades.	malade.
510	Latrut.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
511	Serodino.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
512	Merlé blanc.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
513	Claverie.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
514	<i>Idem</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
515	Grec blanc.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
516	Brunfourca.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
517	Mataro.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
518	Piquant Paul.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
519	Machabeu.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
520	Saint-Rabier.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
521	Trapet.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
522	Grec rose.....	moins malade, souffré.	<i>id.</i>	<i>id.</i>
523	Marscillais blanc.....	très-malade.	<i>id.</i>	<i>id.</i>
524	Bourguignon.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
525	Amadon.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>

531	Figs jaunes.....	malade.	malades.	malade.
532	Barbaroux rose.....	très-malade.	malades.	moins malade.
533	Grumet.....	un peu moins malade.	moins malades.	malade.
534	(?).....	très-malade.	malades.	id.
535	Epicier.....	un peu moins malade.	id.	peu malade.
536	Olivette poire.....	peu malade.	malades.	malade.
537	Dégoutant.....	très-malade.	id.	id.
538	Morillon.....	id.	id.	moins malade.
539	Doucet.....	id.	moins malades.	peu malade.
540	Cortez negro.....	un peu moins malade.	très-peu malades.	moins malade.
541	Feldinger.....	beaucoup moins malade.	peu malades.	malade.
542	Navarre.....	moins malade, mûrit.	malades.	peu malade.
543	Negret noir.....	très-malade.	peu malades.	malade.
544	Pique-poule.....	moins malade, tardif.	malades.	id.
545	Damas rose.....	très-malade.	id.	id.
546	Muscat gris.....	id.	id.	id.
547	Roudege.....	id.	id.	id.
548	Fig vert.....	id.	id.	id.
549	Guilat.....	id.	id.	id.
550	Trousseau.....	id.	id.	id.
551	Morillon.....	id.	moins malades.	moins malade.
552	Colombeau.....	un peu moins malade, tardif.	malades.	malade.
553	Pampulgirat.....	très-malade.	id.	id.
554	Bon plant blanc.....	id.	id.	id.
555	Fourmenté.....	id.	id.	id.
556	Negron.....	id.	id.	id.
557	Claverie mêlé blanc.....	id.	id.	id.
558	Rothe-Kintsche blanc.....	id.	id.	id.
559	Servent.....	id.	id.	id.

Nombres d'ordre.	NOMS DES CÉPAGES.	RAISIN.	FEUILLES.	BOIS.
560	Guillemot.....	très-malade,	malades.	malade.
561	Bondalès.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
562	Marseillais noir.....	un peu moins malade.	<i>id.</i>	<i>id.</i>
563	Pineau de Coulange.....	<i>id.</i>	moins malades.	moins malade.
564	Plant de Salès blanc.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
565	Gros Muscat b.....	malade.	<i>id.</i>	<i>id.</i>
566	Gouais blanc.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
567	Rothe-Kintsche noir.....	peu malade.	peu malades.	peu malade.
568	Bernardi noir.....	très-malade.	malades.	malade.
569	Gros violet.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
570	Grosse Figue.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
571	Sainte-Jaume.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
572	Macdon.....	mûrit, peu malade.	peu malades.	peu malade.
573	Touzan.....	très-malade.	malades.	malade.
574	Arbonne.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
575	Corinthe.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
576	Damas violet.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
577	Grosse Olivette noire.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
578	Rousseau.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
579	Cornet.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
580	Gros-Guillaume.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
581	Bondalès hâtif.....	bien malade.	<i>id.</i>	<i>id.</i>
582	Précoce.....	très-malade.	<i>id.</i>	<i>id.</i>
583	Ungar noir.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>

589	Folle noire.....	id.	id.
590	Chenin.....	id.	id.
591	Plant Pascal.....	id.	id.
592	Pique-poule Sorbier noir.....	id.	id.
593	Pique-poule noir.....	id.	id.
594	Chasselas musqué.....	id.	id.
595	Pique-poule.....	id.	id.
596	Marvoisin gris.....	un peu moins malade.	id.
597	Kisch-Misch.....	très-malade.	id.
598	Blanquette rose.....	id.	id.
599	Soule-bouvier.....	malade.	id.
600	Rudia.....	id.	id.
601	Granklefer.....	très-malade.	id.
602	Saint-Martin.....	id.	id.
603	Monosquen.....	un peu moins malade, mûrit.	id.
604	Rajoulen.....	très-malade.	id.
605	Bigosse-Kokier.....	id.	id.
606	Alicante noir.....	id.	id.
607	Cartuixa.....	id.	id.
608	Trompe-chambrière.....	très-malade.	id.
609	Blanquette d'Espagne.....	id.	id.
610	Pernan.....	id.	id.
611	Chailloche.....	id.	id.
612	Aramont.....	id.	id.
613	Servinien.....	un peu moins malade.	peu malades.
614	Raisin de poche.....	un peu malade.	très-peu malades.
615	Aspirant.....	id.	id.
616	Picardan.....	très-malade.	id.
617	Pineau noir.....	un peu moins malade.	peu malades.

Nombres d'ordre.	NOMS DES CÉPAGES.	RAISIN.	FEUILLES.	BOIS.
618	Aligoté	un peu moins malade.	peu malades.	peu malade.
619	Plant d'Espagne blanc.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
620	Plant de la barre.....	très-malade.	<i>id.</i>	<i>id.</i>
621	Plant d'Espagne noir.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
622	Courtanet.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
623	Variété de Gouais.....	peu malade.	<i>id.</i>	<i>id.</i>
624	Ullade	très-malade.	<i>id.</i>	malade.
625	Netret.....	peu malade, mûrit.	<i>id.</i>	peu malade.
626	Grosse serine.....	un peu moins malade.	malades.	malade.
627	Moudastel.....	très-malade.	<i>id.</i>	<i>id.</i>
628	Bourret gris.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
629	Olivette blanche.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
630	Noir.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
631	Fort queue.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
632	Pampals.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
633	Vigne d'Ayme.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
634	Panaché.....	perdu.	<i>id.</i>	<i>id.</i>
635	Olivette blanche.....	très-malade.	<i>id.</i>	très-malade.
636	Amarat.....	<i>id.</i>	très-malades.	<i>id.</i>
637	Courbe.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
638	Gandie.....	malade.	malades.	malade.
639	Olivette noire.....	très-malade.	très-malades.	<i>id.</i>
640	Madelaine hâtive.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
641	Raisin du Vauve.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
642	.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>

648	Wertington.....	td.	td.
649	York clairf.....	td.	td.
650	Semillon.....	td.	non malade.
651	Scupernon.....	td.	»
652	1 ^{er} cep, Vitis Muncy ; 2 ^e cep, Catawba..	mûr, non malade.	non malades.
653	Catawba rose.....	mûrit, non malade.	td.
654	Vitis Orwiburgii.....	malade.	malades.
655	York madiera.....	non malade.	td.
656	Boncarlos.....	malade.	»
657	Isabelle.....	très-peu malade.	non malades.
658	Pekat.....	»	très-peu malades.
659	Isabelle.....	très-peu malade.	td.
660	Alexander.....	td.	td.
661	Vitis Alseembergii.....	extrêmem. peu malade, mûrit.	td.
662	Idem.....	très-malade.	malades.
663	Vitis Nortoni.....	un peu malade.	très-peu malades.
664	Raisin-Prune.....	malade, souffré.	malades.
665	Cornichon violet.....	très-malade.	td.
666	Chasselard.....	td.	td.
667	Cornichon blanc.....	td.	td.
668	Raisin de Turquie.....	td.	td.
669	Précoce noir.....	td.	td.
670	Vigne d'Ischia.....	td.	td.
671	Vigne de la Palestine.....	td.	td.
672	Pineau noir.....	td.	td.
673	Bondalès.....	td.	td.
674	Aubier franc blanc.....	td.	td.
675	Colombard.....	td.	td.

Nombres d'ordre.	NOMS DES CÉPAGES.	RAISIN.	FEUILLES.	BOIS.
675	Bondalès.....	très-malade.	malades.	malade.
676	Muscat d'Alexandrie.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
677	Chauché gris.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
678	Chailloche.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
679	Balsac.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
680	Folle blanche.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
681	Abeiloum.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
682	Griffon.....	malade.	<i>id.</i>	<i>id.</i>
683	Chauché noir.....	très-malade.	<i>id.</i>	<i>id.</i>
684	Gamay clair.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
685	Claretto.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
686	Dégoutant.....	malade.	<i>id.</i>	<i>id.</i>
687	Délicate rouge.....	très-malade.	<i>id.</i>	<i>id.</i>
688	Pyran d'Espagne.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
689	Gros-Guillaume.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
690	Martinon.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
691	Moudastel.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
692	1 ^{er} cep, Panaché; 2 ^e cep, Blanc.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
693	Pineau supérieur.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
694	Frankenthal.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
695	Cornichon bleu.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
696	Aleontino de Florence.....	malade.	<i>id.</i>	<i>id.</i>
697	Gros-Moulard.....	très-malade.	<i>id.</i>	<i>id.</i>
698	Olivette.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
699	Bondalès.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>

706	Grenache.....	td.	td.
707	Enfontraire.....	td.	td.
708	Ugne.....	td.	td.
709	1 ^{re} cep, Brune noire; 2 ^e cep, Blanc.....	td.	td.
710	Clairiette ponctuée.....	td.	td.
711	Conille de coq.....	malade.	moins malade.
712	Grosse pique.....	très-malade.	malade.
713	Tencron blanc.....	td.	td.
714	Catalan.....	td.	td.
715	Picardan.....	td.	td.
716	Chasselas musqué.....	td.	td.
717	Saint-Peray de Manosque.....	malade.	td.
718	Fié aux dames.....	très-peu malade, mûrit, à petits grains.	mûr, très-peu malade.
719	Petit Thuillier.....	très-malade.	malade.
720	Mourvègue.....	td.	td.
721	Mantno de Sila.....	td.	td.
722	Mantno de Castellano.....	td.	td.
723	Chasselas ovale de la Rochelle.....	td.	td.
724	Merlinot.....	td.	td.
725	La grosse Syrrha.....	td.	td.
726	La petite Syrrha.....	td.	td.
727	La grosse Roussane.....	td.	td.
728	La petite Roussane.....	td.	td.
729	Cony.....	td.	td.
730	Chasselas doré.....	td.	td.
731	Herbasques.....	td.	td.

Numéros d'ordre.	NOMS DES CÉPAGEs.	RAISON.	FEUILLES.	SOIS.
732	Labaire.....	très-malade.	malades.	malade.
733	Vicane.....	id.	id.	id.
734	Madone.....	id.	id.	id.
735	Fromenté.....	id.	id.	id.
736	Chasselas musqué.....	id.	id.	id.
737	Pique-poule.....	id.	id.	id.
738	Melon noir.....	id.	id.	id.
739	Lignage.....	id.	id.	id.
740	Chopine.....	id.	id.	id.
741	Malvoisie.....	id.	id.	id.
742	Gouais jaune.....	id.	id.	id.
743	Cabernet.....	id.	id.	id.
744	Muscat blanc hâtif.....	id.	id.	id.
745	Cabernet.....	id.	id.	id.
746	Pineau hâtif ou précoce de Bar-sur-Aube	id.	id.	id.
747	Vigne d'Ischia.....	id.	id.	id.
748	Demi-plant.....	id.	id.	id.
749	Béguin.....	bien malade.	id.	id.
750	Melon blanc.....	id.	id.	id.
751	Aléatica.....	mûrit, malade.	id.	id.
752	Nerré.....	très-malade.	id.	id.
753	Plant doré.....	id.	id.	id.
754	Perlé blanc.....	id.	id.	id.

num.	Crucianes.	id.	id.
762	Guespey.....	id.	id.
763	Pineau noir.....	id.	id.
764	Saint-Pierre.....	id.	id.
765	Serine.....	id.	id.
766	Chailloche.....	id.	id.
767	Petit Sauvignon.....	id.	id.
768	Blanquette.....	id.	id.
769	Raisin rose.....	id.	id.
770	Madeline blanche.....	id.	id.
771	La folle blanche.....	id.	id.
772	Berardi.....	malade.	id.
773	Pineau noir.....	très-malade.	id.
774	Arbois.....	moins malade.	moins malade.
775	Weisklefsn.....	très-malade.	id.
776	Muscadet aigre.....	id.	id.
777	Pineau ou pernon.....	id.	id.
778	Pineau noir.....	id.	id.
779	Frankenthal.....	id.	id.
780	Malaga blanc.....	id.	id.
781	Bon blanc.....	id.	id.
782	Raisin noir.....	id.	id.
783	Blanc mansais.....	malade.	id.
784	Malvoisie rose.....	très-malade.	id.
785	Lignage noir.....	id.	id.
786	Malvoisie gris.....	id.	id.
787	Rochelle.....	malade.	id.
788	Vicomte d'Olivette.....	très-malade.	malad.
789			

Nombres d'œufs.	NOMS DES CÉPAGES.	RAISIN.	FEUILLES.	BOIS.
790	Sauvignon	moins malade, mûrit.	moins malades.	moins malade.
791	Pineau noir	très-malade.	malades.	malade.
792	Musac	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
793	Trésagrier	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
794	Muscat rose	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
795	Meheran	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
796	Saule-bouvier	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
797	Merlé	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
798	Joli blanc	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
799	Trayen	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
800	Seradino	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
801	Rougeasse	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
802	Damery	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
803	Gros noir	malade.	<i>id.</i>	<i>id.</i>
804	L'Houmeau	peu malade.	peu malades.	peu malade.
805	Gouais blanc	très-malade.	malades.	malade.
806	Bondales	malade.	moins malades.	moins malade.
807	Alexandrie	très-malade.	malades.	malade.
808	Espagnols	malade.	<i>id.</i>	<i>id.</i>
809	Bruquet	très-malade.	<i>id.</i>	<i>id.</i>
810	Raisin noir	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
811	Cornet	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
812	Gallennot	malade.	<i>id.</i>	<i>id.</i>
813	Sauvignon	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>

821	Balsamina.....	id.	id.
822	Marmot.....	id.	id.
823	Teinturier.....	id.	id.
824	Véreau.....	id.	id.
825	Fromenteau.....	id.	id.
826	Sarrate.....	moins malade.	peu malade.
827	Gros gouais blanc.....	très-malade.	malade.
828	Auvrenat.....	moins malade.	peu malade.
829	Gros blanc.....	id.	id.
830	Blanc fumé.....	très-malade.	malade.
831	Gros noir de Blois.....	id.	id.
832	Moreau.....	id.	id.
833	Gamay noir.....	id.	id.
834	Burger.....	id.	id.
835	Coda di Georrallo blanc (Naples).....	id.	id.
836	Norlington isabelle ?.....	malade.	moins malade.
837	Minestra.....	très-malade.	malade.
838	Zanter-Gelber rose.....	id.	id.
839	Facun.....	moins malade.	id.
840	Fauvé.....	très-malade.	id.
841	Raisin de la terre promise.....	id.	id.
842	Puglicase rossa.....	id.	id.
843	Uva cerusa.....	id.	id.
844	Savoyard.....	id.	id.
845	Cola Giovanni.....	id.	id.
846	Salvatore.....	id.	id.
817	Raisin du Vésuve.....	id.	id.

Numéros d'ordre.	NOMS DES CÉPAGES.	RAISIN.	FEUILLES.	BOIS.
848	Petit Rauschling.....	très-malade.	malades.	malade.
849	Vermontini.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
850	Rumonyma.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
851	Saint-Valentin.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
852	Pineau de Nikita.....	un peu moins malade.	<i>id.</i>	<i>id.</i>
853	Raisin de Constance.....	extrêmement peu malade.	rien.	mûr, rien.
854	Coda di Volpe noir (Naples).....	moins malade, mûrit.	peu malades.	<i>id.</i> , <i>id.</i>
855	Gros poir.....	moins malade.	moins malades.	moins malade.
856	Olwer.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
857	Blussard noir.....	très-malade.	malades.	malade.
858	Blussard blanc.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
859	Zanter noir.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
860	Thalrothe.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
861	Pugliesse rosa piccola.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
862	Pane.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
863	Campanulla nera.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
864	Vonder Lahn.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
865	L'Allemand.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
866	Catawba.....	pas de fruit.	ont résisté.	mûr, non malade.
867	Schlitzerrothe.....	très-malade.	malades.	malade.
868	Falanchina prima.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
869	Marrochina nera.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
870	Paga debita.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
871	Vaccinella di pecunia.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>

	moins malade, mûrit.	bien vertes.	un peu malade.
879 Meximien.....	très-malade.	malades.	malade.
880 Muscat d'Astracan.....	peu malade.	peu malades.	peu malade.
881 Elbe-Geiben Babo.....	très-malade.	malades.	malade.
882 Finnosa.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
883 Killan.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
884 Sylvaner.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
885 Grand Orléans.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
886 Rouge de Rolle.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
887 Rouge de Genève.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
888 Raisin de Gênes.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
889 Raisin blanc précoce.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
890 Riesling.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
891 1 ^{re} cep, Noir ; 2 ^e cep, Felkette gober...	malade.	peu malades.	peu malade.
892 Grûnedel.....	très-malade.	malades.	malade.
893 Zante blanc.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
894 Julien.....	malade.	<i>id.</i>	peu malade.
895 Geisler.....	très-malade.	<i>id.</i>	malade.
896 Orala Nikita.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
897 Tokai blanc.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
898 Falanchina Bastarda.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
899 Risaga.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
900 Pis-de-chèvre de la Crimée.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
901 Fikete Gohér.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
902 Trusseau.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
903 Margillien.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
904 Brégin.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
905 Kokura Zante.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>

Nombres d'ordre.	NOMS DES CÉPAGES.	RAISIN.	FEUILLES.	BOIS.
906	Rover Zoëlo.....	très-malade.	malades.	malade.
907	Calkisch.....	td.	td.	td.
908	Negron.....	td.	td.	td.
909	1 ^{er} cep, Maroca nera gros noir; 2 ^e cep, autre variété.....	td.	td.	td.
910	Sancinella.....	td.	td.	td.
911	Kisch-misch de Perse blanc.....	td.	td.	td.
912	Pugliese rosa.....	malade.	moins malades.	peu malade.
913	Menne di Vacca.....	td.	malades.	td.
914	Forcinola di Semine.....	très-malade.	td.	malade.
915	Zoëlo Szöelo.....	td.	td.	td.
916	Gros noir de Zante.....	td.	td.	td.
917	Nortons Virginia Seedlings.....	td.	td.	td.
918	Gros Ranschling.....	peu malade.	peu malades.	peu malade.
919	Gros Orléans bl.....	malade.	malades.	malade.
920	Ullade.....	très-malade.	td.	td.
921	Raisin du Vésuve.....	td.	td.	td.
922	Salvatore.....	td.	td.	td.
923	Gros rond cotonneux de Zante.....	td.	td.	td.
924	1 ^{er} cep, Campanulla; 2 ^e cep, Blanc allongé.....	td.	td.	td.
925	Gola Giovanni.....	td.	td.	td.
926	Ros Kohut.....	td.	td.	td.

		très-malade.	malades.	malade.
934	Noir précoc de Zante.....	à peine malade.	presque rien.	à peine malade.
935	Muncy.....	très-malade.	malades.	malade.
936	Cananella.....	moins malade.	peu malades.	peu malade.
937	Coda di Volpe (Naples).....	très-malade.	malades.	malade.
938	Bakator.....	moins malade.	peu malades.	peu malades.
939	Montmeillant.....	très-malade.	très-malades.	malade.
940	Paugueyen.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
941	Furmint.....	a résisté à cause du soufre.	<i>id.</i>	<i>id.</i>
942	Crête-de-coq.....	très-malade.	<i>id.</i>	<i>id.</i>
943	Barbarassa rose (Naples).....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
944	Morlen.....	mûrit, peu malade.	peu malades.	peu malade.
945	Noir de Nikita.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
946	Blanchette.....	très-malade.	malades.	malade.
947	Français.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
948	Gauscha.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
949	Rosone tokai.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
950	Chaselas.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
951	Blanc rond de Zante.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
952	Kestake-tschaue.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
953	Chardonnet.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
954	Mornan.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
955	Callonesia.....	à peine atteint.	bien.	très-peu malade.
956	White fox.....	assez bien.	à peine malades.	<i>id.</i>
957	Savaguin.....	très-malade.	malades.	malade.
958	Long's Artanson.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
959	Catawba.....	bien, sans maladie.	bien.	bien.
960	Roussette.....	très-malade.	malades.	malade.
961	White fox.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>

Numéros d'ordre.	NOMS DES CÉPAGES.	RAISIN.	FEUILLES.	BOIS.
962	Nillade.....	moins malade.	peu malades.	peu malade.
963	York madiera.....	à peine atteint.	bien malades.	bien malade.
964	Raisin de Calabre.....	très-malade.	<i>id.</i>	<i>id.</i>
965	Pierry.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
966	Ay.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
967	Veisena.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
968	Sillery.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
969	Broustiana.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
970	Lovelo.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
971	Rumonya.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
972	Grec rose.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
973	Madelaïne blanche.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
974	Précoce noir.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
975	Frankenthal.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
976	Marbelli.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
977	N° 11 de Malaga.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
978	Pedro Ximènes.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
979	Verdionas.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
980	Temprano.....	malade.	moins malades.	moins malade.
981	N° 7 de Malaga.....	très-malade.	malades.	malade.
982	Moscatel.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
983	Juan de Letur.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
984	Layren.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>

993	Sultané de la Carabournou.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
994	Gallo de la Palme.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
995	Valencien de la Palme.....	malade.	peu malades.	peu malade.
996	Mafoi.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
997	Palairès.....	très-malade.	malades.	malade.
998	Cuente de Hermitanie.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
999	Colorado.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
1000	Mascatel Colorado.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
1001	Vigne de Moratella.....	peu malade.	peu malades.	peu malade.
1002	Morastel d'Helin.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
1003	De Moratella.....	très-malade.	<i>id.</i>	<i>id.</i>
1004	Moscatel real.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
1005	Ugnès blanc.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
1006	Apretadilla.....	moins malade.	<i>id.</i>	mûr, peu attaqué.
1007	Valencien.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	peu attaqué.
1008	Mouton.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
1009	Carguebas.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
1010	Auxerrois.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
1011	Mesguera.....	très-malade.	<i>id.</i>	<i>id.</i>
1012	Planta de Mula.....	<i>id.</i>	malades.	<i>id.</i>
1013	Calabazar.....	moins malade, mûrit.	<i>id.</i>	<i>id.</i>
1014	Negrilla.....	très-malade.	peu malades.	peu malade.
1015	Muscata roux.....	<i>id.</i>	malades.	malade.
1016	Gros plant vert.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
1017	Grege.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
1018	Royal.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
1019	Mervia.....	malade.	peu malades.	peu malade.

Numéros d'ordre.	NOMS DES CÉPAGES.	RAISIN. °	FEUILLES.	BOIS.
1020	Planta de Mula.....	très-malade.	malades.	malade.
1021	Muscatel del Houdon.....	malade.	peu malades.	peu malade.
1022	Muscatel supérieur de Albama.....	td.	malades.	malade.
1023	N° 8 de Malaga rouge.....	très-malade.	td.	td.
1024	Valencien de Cieza.....	td.	td.	td.
1025	Gembreira.....	td.	td.	td.
1026	Valencien real.....	td.	td.	td.
1027	Mutan.....	td.	td.	td.
1028	Aramonen.....	td.	td.	td.
1029	Arayon.....	td.	td.	td.
1030	Colombeau.....	td.	td.	td.
1031	Moula.....	bien malade.	peu malades.	peu malade.
1032	Jacn de Castilla.....	très-malade.	malades.	malade.
1033	Clairiette de Die.....	td.	td.	td.
1034	Picardon b.....	td.	td.	td.
1035	Charameuse.....	malade.	peu malades.	peu malade.
1036	Brugamet.....	td.	td.	td.
1037	Blanca buena Costa de Caravaca.....	très-malade.	malades.	malade.
1038	Bouguetou.....	td.	td.	td.
1039	Gré.....	bien malade.	td.	td.
1040	Pasa de Lorca (Espagne).....	très-malade.	td.	td.
1041	Crujidera y negro blanca (Espagne).....	td.	td.	td.
1042	Mora Cobadja.....	td.	td.	td.

ANOS	ESPECIES DE VINO	ESTADO	ESTADO
1050	Jijona Muy buena de Mula (Murcie).....	td.	td.
1051	Santa-Paula.....	td.	td.
1052	Ayo de Liebre.....	td.	td.
1053	Marveziat.....	td.	td.
1054	Cherts.....	td.	td.
1055	Negro Crusadero.....	td.	td.
1056	Cijenera.....	td.	td.
1057.	Rubial d'Itellin, Murcie (Espagne).....	td.	td.
1058	Alamis de Cieza noir (Espagne).....	td.	td.
1059	Vigne de la Palestine.....	td.	td.
1060	Valency real Curgidero.....	bien malade.	td.
1061	Embrésie.....	très-malade.	td.
1062	Verdaon.....	td.	td.
1063	Curuela Colorado.....	td.	td.
1064	Oyo del Rey Morada (Murcie).....	td.	td.
1065	Colomba.....	td.	td.
1066	Paradilla.....	malade.	peu malades.
1067	Vigne de Cuza noir.....	très-malade.	malades.
1068	Terret.....	moins malade.	peu malades.
1069	Calitor.....	malade.	td.
1070	Vigne de Cieza gros blanc.....	très-malade.	malades.
1071	Suizat.....	td.	td.
1072	Rava de Girda Cieza.....	td.	td.
1073	Parrel del regno de Larca (Murcie).....	td.	td.
1074	Hubschi de l'Inde.....	td.	td.
1075	Casa de Moratella noir (Murcie).....	td.	td.
1076	Rubial de Cohejin chaulé.....	moins malade.	peu malades.
1077	Tinta de Mina chaulé.....	très-malade.	malade.

Nombres d'ordre.	NOMS DES CÉPAGES.	MAISIN.	FEUILLES.	BOIS.
1078	Charge.....	très-malade.	malades.	malade.
1079	Jaen de Letur de Moratella.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
1080	Vigne de Cieza.....	malade.	peu malades.	peu malade.
1081	Civenera de Moratella.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
1082	Even.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
1083	Cijenera de Cohejin.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
1084	Chatas.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
1085	Gibertin.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
1086	œillade.....	très-malade.	malades.	malade.
1087	Anonyme de Totana.....	bien malade.	<i>id.</i>	<i>id.</i>
1088	<i>Idem.</i>	très-malade.	<i>id.</i>	<i>id.</i>
1089	Mulet dit <i>Tardieu</i>	moins malade.	peu malades.	peu malade.
1090	Ajarnis de Tatana.....	peu malade.	très-peu malades.	<i>id.</i>
1091	Valencien.....	malade.	peu malades.	<i>id.</i>
1092	Flor de Baladre.....	très-malade.	malades.	malade.
1093	Jaen de Letur petit blanc.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
1094	Valencien.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
1095	Jaen blanco.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
1096	Valenci real Crugidero.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
1097	Donzelinha de Castilla.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
1098	Flor de Baladre superior Albama.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
1099	Jaen del Pant blanc.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
1100	Pasa de Moratella.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
1101	Valenci real Albama.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
1102	Albama de Oropesa.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>

		ver.	ver.
1108	Vigne de Moratella.....	id.	id.
1109	Tinto de Alicante de Lores.....	id.	peu malade.
1110	Plant de Calerin.....	très-peu malades.	id.
1111	Meseguera.....	malades.	malade.
1112	Egorgue.....	id.	id.
1113	Torrentes.....	id.	id.
1114	Papaoua.....	id.	mûr, peu malade.
1115	Picot.....	peu malades.	malade.
1116	Valencin.....	malades.	id.
1117	Moscatel.....	id.	id.
1118	Morrasiel.....	id.	id.
1119	Rosette basse.....	id.	id.
1120	Gros Muscat bâtif blanc.....	id.	id.
1121	Verdal.....	id.	id.
1122	Royal.....	id.	id.
1123			
1124	Torrontès.....	id.	id.
1125	Pasa.....	id.	id.
1126	Valencin.....	id.	id.
1127	Moscatel real.....	id.	id.
1128	Mafal.....	id.	id.
1129	Flor de Baladre.....	id.	id.
1130	Tintilla.....	id.	id.
1131	Liston.....	id.	id.
1132	Moscatel.....	id.	id.
1133	Monte Olivette.....	moins malades.	peu malade.
1134	Ferrales.....	malades.	perdu.
1135	Mantesa gorda.....	id.	malade.

Numéros d'ordre.	NOMS DES CÉPAGES.	RAISIN.	FEUILLES.	2013.
1136	Delaloe.....	très-malade.	malades.	malade.
1137	Vigne de Potès.....	malade.	peu malades.	peu malade.
1138	Aragonese.....	moins malade.	malades.	malade.
1139	Casconil.....	très-malade.	td.	td.
1140	Parpuca.....	td.	td.	td.
1141	Grenache.....	td.	td.	td.
1142	Large blanc.....	bien malade.	td.	td.
1143	Muscat noir.....	très-malade.	td.	td.
1144	White fox.....	rien.	rien.	mûr, peu attaqué.
1145	Muscat de Malte.....	très-malade.	malades.	malade.
1146	1 ^{er} cep, Raisin noir; 2 ^e cep, Espare bl.....	malade.	td.	td.
1147	Chasselas d'Amérique.....	très-malade.	td.	td.
1148	Raisin de Zante.....	malade.	td.	td.
1149	Muscat d'Alexandrie.....	très-malade.	td.	td.
1150	Noir'de Hongrie.....	bien malade.	td.	td.
1151	Bourguignon.....	td.	td.	td.
1152	Muscat violet.....	très-malade.	td.	td.
1153	Gros blanc.....	td.	td.	td.
1154	Forcinola.....	td.	td.	td.
1155	Isabelle.....	un peu malade.	presque rien.	mûr, légèrement atteint.
1156	Malvoisie.....	peu malade.	peu malades.	mûr, peu malade.
1157	Bon plant.....	très-malade.	malades.	malade.
1158	Cersotte.....	bien malade.	td.	td.
1159	.....	.....	.....	.....

1166	Balaïn de Cane.....	ss.	td.
1167	Muscat violet.....	td.	td.
1168	Muscat blanc.....	td.	td.
1169	Brasserie.....	td.	td.
1170	Muscat noir.....	td.	td.
1171	Chasselas à feuilles laciniées.....	td.	td.
1172	Jary Kokier.....	td.	td.
1173	Navarre.....	td.	td.
1174	1 ^{er} cep, Muscat d'Alexandrie; 2 ^e cep, Noir rond.....	td.	td.
1175	Nerin.....	td.	td.
1176	Haute-Egypte.....	td.	td.
1177	Clairette.....	td.	td.
1178	Cornet.....	td.	td.
1179	Livardun.....	td.	td.
1180	Rouvellac.....	td.	td.
1181	Giegen Ziegen.....	td.	td.
1182	Rubienne.....	td.	td.
1183	Grand noir.....	rien.	mûr, presque rien.
1184	Balafont.....	malades.	peu malade.
1185	Champagne noir.....	td.	malade.
1186	Pineau gris.....	td.	td.
1187	Médoc.....	peu malades.	peu malade.
1188	Arvernais.....	malades.	malade.
1189	Paugayen.....	td.	td.
1190	Durezi.....	td.	td.
1191	Renouvellac.....	td.	td.
1192	Donné.....	td.	td.

Numéros d'ordre.	NOMS DES CÉPAGES.	RAISIN.	FEUILLES.	BOIS.
1193	Nebiolo.....	très-malade.	malades.	malade.
1194	Bollo à noué court.....	bien malade.	id.	id.
1195	Gros hibou.....	très-malade.	id.	id.
1196	Lambrusca.....	id.	id.	id.
1197	Pied-de-perdrix.....	id.	id.	id.
1198	Muscat bien.....	id.	id.	id.
1199	Chasseclat à la rose.....	id.	id.	id.
1200	Gros Muscat blanc.....	id.	id.	id.
1201	Alexandrine.....	très-peu malade.	rien.	mûr, à peine atteint.
1202	Pella Verda.....	très-malade.	malades.	malade.
1203	1 ^{er} cep, le même que le n° 1192; 2 ^e cep, Noir tardif.....	id.	id.	id.
1204	Gros hibou.....	id.	id.	id.
1205	Teinturier.....	id.	id.	id.
1206	Nosella.....	id.	id.	id.
1207	Erboluce.....	id.	id.	id.
1208	Malvasia blanc.....	id.	id.	id.
1209	Malvasia rouge.....	id.	id.	id.
1210	Lacryma.....	id.	id.	id.
1211	Uvaliero.....	id.	id.	id.
1212	Picardino.....	id.	id.	id.
1213	Barbero.....	id.	id.	id.
1214	Beran.....	id.	id.	id.
1215	1 ^{er} cep, Petit noir; 2 ^e cep, Alougo.....	id.	id.	id.

1223	Bonarda.....	id.	id.	id.
1224	Bordeais.....	moins malade.	peu malades.	peu malade.
1225	Paolina.....	très-malade.	malades.	malade.
1226	Cascarala.....	id.	id.	id.
1227	Nebiolo.....	id.	id.	id.
1228	1 ^{er} cep, Raisin-Prunep ; 2 ^e cep, Raisin noir.....	id.	id.	id.
1229	Barbero.....	id.	id.	id.
1230	Balsamea.....	id.	id.	id.
1231	Barbarassa.....	id.	id.	id.
1232	Petit Savagnin.....	id.	id.	id.
1233	Gouais blanc.....	à peine atteint, mûrit.	presque rien.	mûr, à peine attaqué.
1234	Osrey.....	très-malade.	malades.	malade.
1235	Loin de l'œil.....	id.	id.	id.
1236	Talache.....	id.	id.	id.
1237	Muscat d'Alexandrie.....	id.	id.	id.
1238	Mausac.....	bien malade.	id.	id.
1239	Malvoisie rose.....	très-malade.	id.	id.
1240	Ondin.....	id.	id.	id.
1241	Verdanel.....	id.	id.	id.
1242	Carabal.....	id.	id.	id.
1243	Morastel.....	moins malade.	ont résisté.	id.
1244	Lambrusquat.....	très-malade.	malades.	id.
1245	Maroquin.....	id.	id.	id.
1246	Brocal.....	id.	id.	id.
1247	Negret.....	peu malade.	peu malades.	atteint.
1248	Blanquette b.....	très-malade.	malades.	malade.

Nombres d'ordre.	NOMS DES CÉPAGES.	RAISIN.	FEUILLES.	BOIS.
1249	Cordonnet.....	peu malade.		très-peu atteint.
1250	Morol.....	très-malade.	malades.	malade.
1251	Exillade.....	td.	td.	td.
1252	Duras.....	td.	td.	td.
1253	Noir de Pressac.....	mûrit, moins malade.	presque rien.	peu atteint.
1254	Pignol.....	très-malade.	malades.	malade.
1255	Prunelar.....	mûrit, moins malade.	td.	peu atteint.
1256	Jinoul.....	malade.	td.	td.
1257	Rougeal v.....	très-malade.	td.	malade.
1258	Bondakès.....	peu malade.	peu malades.	td.
1259	Redondal.....	très-malade.	malades.	td.
1260	Teinturier.....	td.	td.	td.
1261	Pineau noir.....	td.	td.	td.
1262	Muscat d'Alexandrie.....	td.	td.	td.
1263	Muscat b. ord.....	td.	td.	td.
1264	Idem.....	td.	td.	td.
1265	Chasselas ord.....	td.	td.	td.
1266	Chasselas blanc.....	td.	td.	td.
1267	Côte rouge.....	malade, mûrit bien.	peu malades.	td.
1268	Chasselas b. ord.....	très-malade.	malades.	td.
1269	Rouge dit Trémoz.....	td.	td.	td.
1270	Salvagnin.....	td.	td.	td.
1271	Becheron.....	td.	td.	td.
1272	Becheron.....	td.	td.	td.

1280	Raisin du Balkan.....	id.	id.
1281	Teinturier.....	id.	id.
1282	Rouge de Rolle.....	id.	id.
1283	Plant de la Dôle.....	id.	id.
1284	Marsburger.....	id.	id.
1285	Savoyan.....	id.	id.
1286	Rouge Savoyan.....	id.	id.
1287	Chasselas b.....	id.	id.
1288	Chasselas.....	id.	id.
1289	Chasselas.....	id.	id.
1290	Frankenthal.....	id.	id.
1291	Erhlenbacher Straube.....	id.	id.
1292	Chasselas.....	id.	id.
1293	Sanouye.....	id.	id.
1294	Lampert.....	ont bien résisté.	id.
1295	Chasselas rose.....	malades.	id.
1296	Muscat bien.....	id.	id.
1297	Gonais blanc (Suisse).....	id.	id.
1298	Ehrleubacher Strauben noir (Suisse)...	id.	id.
1299	Chasselas.....	id.	id.
1300	Chasselas.....	id.	id.
1301	Cornouille.....	ont résisté.	id.
1302	Idem.....	malades.	id.
1303	Chasselas.....	id.	id.
1304	Burger.....	peu malades.	peu malade.
1305	Thuner oder Valoche.....	ont résisté.	mûr, peu attaqué.
1306	Zürich.....	malades.	malade.

Nom d'ordre.	NOMS DES CÉVAGES.	RAISIN.	FEUILLES.	2013.
1206	Chasselas	très-malade.	malades.	malade.
1307	Rouge de Lyon.....	assez bien.	id.	mûr, peu atteint.
1308	Juliatique ou Poulsard noir (Suisse)...	très-malade.	id.	malade.
1309	Clawner.....	id.	id.	id.
1310	Schaffner.....	id.	id.	id.
1311	Chasselas b.....	bien malade.	id.	id.
1312	Burger.....	malade.	peu malades.	peu malade.
1313	Pineau noir.....	très-malade.	malades.	malade.
1314	Docrile.....	id.	id.	id.
1315	Fromentar.....	id.	id.	id.
1316	Frankenthal.....	id.	id.	id.
1317	Muscattellier.....	id.	id.	id.
1318	Gros rouge.....	id.	id.	id.
1319	Salvagnin.....	id.	id.	id.
1320	Chasselas.....	id.	id.	id.
1321	Malvoisie.....	id.	id.	id.
1322	Bon blanc.....	id.	id.	id.
1323	Kurstillher.....	id.	id.	id.
1324	Kurstillher.....	id.	id.	id.
1325	Chasselas.....	id.	id.	id.
1326	Muscat b.....	id.	id.	id.
1327	Giro noir (Sardaigne).....	id.	id.	id.
1328	Boval noir (Sardaigne).....	id.	id.	id.
1329	Boval noir (Sardaigne).....	id.	id.	id.

1337	Carnacia blanc (Sardaigne).....	moins malade.		malade.
1338	Muscat d'Alexandrie (Sardaigne).....	très-malade.		id.
1339	Teta di Vaca blanc (Sardaigne).....	bien malade.	peu malades.	id.
1340	Nieddlera noir (Sardaigne).....	très-malade.	id.	id.
1341	Rosa noir (Sardaigne).....	id.	id.	id.
1342	Nasco blanc (Sardaigne).....	id.	id.	id.
1343	Bianchedda noir (Sardaigne).....	id.	id.	id.
1344	Appesargia nera (Sardaigne).....	id.	id.	id.
1345	Malvasia blanc (Sardaigne).....	id.	id.	id.
1346	Muscat g. (Sardaigne).....	id.	id.	id.
1347	Cannonau noir (Sardaigne).....	id.	id.	id.
1348	Muscat h. (Sardaigne).....	id.	id.	id.
1349	Muscatin (Sardaigne).....	id.	id.	id.
1350	Merdulina blanc (Sardaigne).....	id.	id.	id.
1351	Nuragus blanc (Sardaigne).....	id.	id.	id.
1352	Remongiau.....	id.	id.	id.
1353	Calian.....	id.	id.	id.
1354	Bromès.....	id.	id.	id.
1355	Blancoma.....	moins malade.	peu malades.	non malade, très-peu atteint.
1356	Mostona.....	très-malade.	malades.	malade.
1357	Roussca noir.....	id.	id.	id.
1358	Moscatea.....	id.	id.	id.
1359	Roussca bleu.....	id.	id.	id.
1360	Varlentin.....	id.	id.	id.
1361	Calcandrie.....	id.	id.	id.
1362	Corinthe.....	id.	id.	id.
1363	Espagnon.....	id.	id.	id.

Nombres d'ordre.	NOMS DES CITRONS.	RAISIN.	FEUILLES.	BOIS.
1364	Publa.....	très-malade.	malades.	malade.
1365	Brachet.....	id.	id.	id.
1366	Grosse Perle.....	id.	id.	id.
1367	Raisin Begüe.....	id.	id.	id.
1368	Claretto blanco.....	id.	id.	id.
1369	Tripiera.....	id.	id.	id.
1370	Provereau.....	id.	id.	id.
1371	Caronega.....	"	"	"
1372	Publa.....	peu malade.	bien.	mûrit, peu atteint.
1373	Septembrot.....	id.	id.	id., id.
1374	Brachet.....	très-malade.	malades.	malade.
1375	Espagnion.....	id.	id.	id.
1376	Gray rouge.....	id.	id.	id.
1377	Trinchiera.....	malade.	peu malades.	peu malade.
1378	Etraire de la Due.....	moins malade.	id.	mûr, assez bien.
1379	Barbaroux.....	malade.	ont résisté.	peu malade.
1380	Negrau.....	id.	peu malades.	id.
1381	Bromès.....	très-malade.	id.	id.
1382	Sans pepins.....	id.	id.	id.
1383	Salerna.....	id.	malades.	malade.
1384	Corinthe b.....	id.	id.	id.
1385	Pignatiron.....	bien malade.	id.	id.
1386	Cipra.....	très-malade.	id.	id.

1396	Irbiano bianco (Toscane).....	td.	td.
1396	Aleatico (Toscane).....	td.	td.
1397	Marzimina noir (Toscane).....	td.	td.
1398	Malvagia bianca (Toscane).....	td.	td.
1399	Uva grasse, 1 ^{re} atteinte en 1850 (Toscane).....	perdu.	très-malade.
1400	Raisin du Balkan rose soufre, a conservé une grappe.....	très-malade.	malade.
1401	Lacryma forte noir (Toscane).....	td.	td.
1402	Colambano (Toscane).....	td.	td.
1403	Colore piccioli noir (Toscane).....	td.	td.
1404	Rapone blanc (Toscane).....	perdu, couchage, moins mal.	td.
1405	Uva rosa (Toscane).....	très-malade.	td.
1406	Canniole (Toscane).....	td.	td.
1407	Mammolo (Toscane).....	td.	td.
1408	Lacryma dolce (Toscane).....	td.	td.
1409	Muscat b. ord. (Toscane).....	td.	td.
1410	Battiaio noir (Toscane).....	td.	td.
1411	Abrastolo (Toscane).....	td.	td.
1412	Aleatico rosso (Toscane).....	td.	td.
1413	Mammolo (Toscane).....	td.	td.
1414	Abrastolo (Toscane).....	td.	td.
1415	Uva sapa noir (Toscane).....	td.	td.
1416	Giovetto (Toscane).....	td.	td.
1417	Giovetto (Toscane).....	td.	td.
1418	Cunfer.....	td.	td.
1419	Buen Amico noir (Toscane).....	td.	td.

Numéros d'ordre.	NOMS DES CÉPAGES.	RAISIN.	FEUILLES.	BOIS.
1420	Moscadello nero (Toscane).....	très-malade.	malades.	malade.
1421	Rassanuet.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
1422	Sideritis mavro.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
1423	Iri Cara (Smyrne).....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
1424	Avilleraes.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
1425	Chasselas bl.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
1426	Rosaki aspro.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
1427	Mondouse.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
1428	Sultanié.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
1429	Sultanié.....	bien malade.	<i>id.</i>	<i>id.</i>
1430	Muscat h. bâtif.....	très-malade.	<i>id.</i>	<i>id.</i>
1431	Salerne.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
1432	Ramallon.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
1433	Serenèze.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
1434	Geclard.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
1435	Kilisman Cokino.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
1436	Murcenat.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
1437	Eptakilo navro.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
1438	Moscato.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
1439	Malvasia.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
1440	Refasco.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
1441	Rosa.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
1442	Noir rond.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
1443	.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>

1451	Gros rouge.....	td.	td.	td.
1452	Grosse Madeleine blanche.....	td.	td.	td.
1453	Alicante.....	malade.	moins malades.	atteint.
1454	Muscato d'Aleandrie.....	très-malade.	malades.	malade.
1455	Idem.....	td.	td.	td.
1456	1 ^{re} cep, Muscat d'Aleandrie ; 2 ^e cep,			
	Gros Moléron.....	td.	td.	td.
1457	Ugne blanche.....	malade, tardif.	peu malades.	peu mûr, peu malade.
1458	Clairette blanche.....	très-malade.	malades.	malade.
1459	Clairette bl. ord.....	td.	td.	td.
1460	Clairette rousse.....	td.	td.	td.
1461	Chasselas b.....	td.	td.	td.
1462	(?).....	td.	td.	td.
1463	Gray blanc.....	td.	td.	td.
1464	Bondalès.....	td.	td.	td.
1465	Aramont.....	td.	td.	td.
1466	Muscato romain.....			
1467	Riverains.....	bien malade.	malades.	malade.
1468	CEillade b.....	très-malade.	td.	td.
1469	Muscato turc.....	td.	td.	td.
1470	Cornichon bleu.....	td.	td.	td.
1471	Pied rouge.....	mûr, moins malade.	peu malades.	td.
1472	Teinturier.....	très-malade.	malades.	td.
1473	Gros noir.....	td.	td.	td.
1474	Muscato d'Aleandrie.....	td.	td.	td.
1475	Idem.....	td.	td.	td.
1476	1 ^{re} cep, Noir rond ; 2 ^e cep, Blanc.....	td.	td.	td.

Numéros d'ordre.	NOMS DES CÉPAGES.	RAISIN.	FEUILLES.	BOIS.
1477	Raisin violet.....	très-malade.	malades.	malade.
1478	Raisin rose.....	id.	id.	id.
1479	Martin-côte.....	id.	id.	id.
1480	Operat.....	id.	id.	id.
1481	Requette.....	id.	id.	id.
1482	Roussanne.....	id.	id.	id.
1483	Clairrette blanche.....	id.	id.	id.
1484	1 ^{er} cep, Chasselas bl.; 2 ^e cep, Chasselas violet.....	id.	id.	id.
1485	Plant grec gris.....	id.	id.	id.
1486	1 ^{er} cep, Teinturier; 2 ^e et 3 ^e ceps, Chasselas violet.....	id.	id.	id.
1487	Chasselas noir.....	id.	id.	id.
1488	Vert noir.....	id.	id.	id.
1489	Blanc paquant.....	id.	id.	id.
1490	Rosalin.....	id.	id.	id.
1491	Aubain.....	malade.	moins malades.	peu malade.
1492	Bourguignon.....	très-malade.	malades.	malade.
1493	Raisins à gros grains; soufre, puis chaux.	bien résisté.	ont résisté.	bien malade.
1494	Gros précoce.....	très-malade.	malades.	malade.
1495	Chasselas ord.....	id.	id.	id.
1496	Raisin de caisse b.....	id.	id.	id.
1497	Raisin blanc.....	id.	id.	id.
1498	Pinot blanc.....	id.	id.	id.

1506	Précoce noir.....	td.	td.	td.
1507	Baisin blanc.....	td.	td.	td.
1508	Chasselas rose.....	td.	td.	td.
1509	Morillon noir.....	td.	td.	td.
1510	Blackambourg.....	td.	td.	td.
1511	Pulca.....	td.	td.	td.
1512	Chasselas.....	td.	td.	td.
1513	Meunier.....	td.	td.	td.
1514	Chasselas doré.....	td.	td.	td.
1515	Pineau gris.....	td.	td.	td.
1516	Canut.....	bien malade.	td.	td.
1517	Meunier.....	très-malade.	presque rien.	à peine atteint.
1518	Damas blanc.....	peu malade.	td.	td.
1519	Muscat.....	td.	peu atteintes.	peu malade.
1520	1 ^{er} cep, Noir; 2 ^e cep, Blanc.....	malade.	ont résisté.	mûr, à peine atteint.
1521	Muscadet blanc.....	très-peu atteint.	peu malades.	peu malade.
1522	Blauquette de Limoux.....	malade.	td.	td.
1523	Doucine.....	td.	malades.	td.
1524	Aubrais.....	bien malade.	malades.	malade.
1525	Boudales.....	très-malade.	malades.	bien malade.
1526	Fromaillet.....	malade.	malades.	malade.
1527	Cognac jeune.....	très-malade.	td.	td.
1528	Cognac vert.....	td.	td.	td.
1529	Bâtard b.....	td.	td.	td.
1530	Reveyrenc.....	td.	td.	td.
1531	Franc blanc.....	td.	td.	td.
1532	Bigourdin.....	td.	td.	td.

Numéros d'ordre.	NOMS DES CÉPAGES.	RAISIN.	FEUILLES.	BOIS.
1533	Doyen.....	bien malade.	bien malades.	malade.
1534	Grand Verrot.....	très-malade.	id.	id.
1535	Chasseclas musqué.....	id.	id.	id.
1536	Cornichon.....	id.	id.	id.
1537	Teinturier.....	id.	id.	id.
1538	Livornesse de Pise.....	id.	id.	id.
1539	Beaunois.....	id.	id.	id.
1540	Silla b.....	id.	id.	id.
1541	Épicier.....	id.	id.	id.
1542	Houche.....	id.	id.	id.
1543	Verrot moussu.....	id.	id.	id.
1544	César.....	id.	id.	id.
1545	Le gros plant.....	mûrit, malade.	peu malades.	peu malade.
1546	Carao de Maroc.....	très-malade.	malades.	malade.
1547	Malvasia.....	id.	id.	id.
1548	Verdeillo.....	id.	id.	id.
1549	Seyblani.....	id.	id.	id.
1550	Sercial.....	id.	id.	id.
1551	Galotier.....	id.	id.	id.
1552	Blancheton.....	id.	id.	id.
1553	Noble Cahors.....	mûrit, peu atteint.	peu malades.	mûr, bien malade.
1554	Vigne du parc de Versailles, soufre, un peu préservé.....	peu malade.	malades.	malade.
1555	Verrot moussu.....	id.	id.	id.

Plants de l'océan-atlantique.	1562	1563	1564	1565	1566	1567	1568	1569	1570	1571	1572	1573	1574	1575	1576	1577	1578	1579	1580	1581	1582	1583	1584	1585	1586	1587	1588	1589
Petit blanc.....																												
Lignage.....																												
Savignon.....																												
Demi-Pineau.....																												
Poison blanc.....																												
Arbois blanc.....																												
Raspo rasso.....																												
Fromentin.....																												
Petit rouge.....																												
Noir tendre.....																												
Gamay rouge.....																												
Gascon rouge.....																												
Admirable.....																												
Chany gris.....																												
Cors.....																												
Chasselas à feuilles laciniées.....																												
Gros Meslier.....																												
Pique-poule.....																												
Framboise.....																												
Prunelar.....																												
Auvernat.....																												
Madeleineau.....																												
Bonnet carré.....																												
Pansee noire.....																												
Terret.....																												
Cornet.....																												
Mamelles de religieuse.....																												

Numéros d'ordre.	NOMS DES CÉPAGEs.	RAISIN.	FEUILLES.	BOIS.
1590	Mula.	peu malade.	bien.	peu mûr, très-peu malade.
1591	Cariniana.	très-malade.	malades.	malade.
1592	Le Trouvé b.	id.	id.	id.
1593	Gros blanc vert.	moins malade.	assez bien.	peu malade.
1594	Muscadet bl.	peu malade.	peu atteintes.	mûr, peu atteint.
1595	Gros blanc vert.	malade.	atteintes.	id., id.
1596	Versa bl.	mûrit, bien malade.	malades.	malade.
1597	Petit Moreau.	très-malade.	id.	id.
1598	Gros Moreau.	id.	id.	id.
1599	Chasselas Bon-Croquant.	id.	id.	id.
1600	Muscadet.	id.	id.	id.
1601	Muret noir.	id.	id.	id.
1602	Saint-Venin.	id.	id.	id.
1603	Promenteau.	id.	id.	id.
1604	Rufola.	id.	id.	id.
1605	Tressiot.	id.	id.	id.
1606	Muscat bl.	id.	id.	id.
1607	Petite Liénaise.	bien malade.	id.	id.
1608	Grosce Liénaise.	très-malade.	id.	id.
1609	Teinturier.	id.	id.	id.
1610	Moreau.	peu malade, mûrit.	bien malades.	bien malade.
1611	Georgien.	très-malade.	malades.	malade.
1612	Blanc blanc.	id.	id.	id.
1613	Blanc blanc.	id.	id.	id.

1620	CHATEAU FLEUVE.	va.	va.
1621	Yagne.....	td.	td.
1622	Viende provence.....	td.	td.
1623	Garrigue.....	td.	td.
1624	Manseing.....	td.	td.
1625	Gonche.....	td.	td.
1626	Mont-Blanc.....	td.	td.
1627	Chasseelas craquant.....	td.	td.
1628	Genouillet.....	td.	td.
1629	Arrefiat.....	td.	td.
1630	Pied-de-perdrix.....	td.	td.
1631	Muscat.....	td.	td.
1632	Mourac.....	malade.	moins malades.
1633	Crouchen.....	très-malade.	malades.
1634	Ardonnet.....	td.	td.
1635	Arrouya.....	td.	td.
1636	Espagnol.....	malade.	moins malades.
1637	Crouchen.....	très-malade.	malades.
1638	Merveillat.....	td.	td.
1639	Mansein.....	malade.	peu malades.
1640	Camarau.....	td.	bien malades.
1641	Chasseelas.....	très-malade.	malades.
1642	Agudet.....	td.	td.
1643	Plant de dame.....	td.	td.
1644	Servadan.....	td.	td.
1645	Roussillon.....	td.	td.
1646	Malvoisie.....	td.	td.
1647	Languedoc.....	td.	td.

Numéros d'ordre.	NOMS DES CÉPAGES.	RAISIN.	FEUILLES.	BOIS.
1648	Chaussé.	très-malade.	malades.	malade.
1649	Bouissalès.	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
1650	Ampreau.	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
1651	Pierre-Baptiste.	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
1652	Boulence.	peu malade, mûrit.	un peu malades.	un peu malade.
1653	Égraineux.	très-malade.	malades.	malade.
1654	Iserene.	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
1655	Pique-poule.	très-malade, tardif.	<i>id.</i>	<i>id.</i>
1656	Vignirrolles.	bien peu malade.	très-peu malades.	très-peu atteint.
1657	Ondent.	très-malade.	malades.	malade.
1658	Moutrès.	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
1659	Massisart.	malade.	peu malades.	peu malade.
1660	Meraou.	<i>id.</i>	<i>id.</i>	assez malade.
1661	Chany.	très-malade.	malades.	malade.
1662	Maussac.	très-peu malade.	peu atteintes.	non mûr, très-peu malade.
1663	Fragé.	très-malade.	malades.	malade.
1664	Saint-Jacques.	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
1665	Poupo-Laumo.	malade.	peu malades.	peu malade.
1666	Mausac.	très-malade.	malades.	malade.
1667	Ochivi.	peu malade.	peu atteintes.	très-peu atteint.
1668	Neron blanc.	bien malade.	malades.	malade.
1669	Neron double noir.	très-malade.	<i>id.</i>	<i>id.</i>
1670	Villaudri b.	bien malade.	<i>id.</i>	<i>id.</i>
1671	Maussac rose.	malade.	bien malades.	peu malade.
1672	Massadille.			

Nombres d'ordre.	NOMS DES CÉPAGES.	RAISIN.	FEUILLES.	BOIS.
1706	Ferrandel.....	peu malade.	légèrem. malades.	un peu malade.
1707	Vicanne.....	très-malade.	malades.	malade.
1708	Blanc doux.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
1709	Plant vert.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
1710	Mourache.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
1711	Canaris.....	peu malade.	assez malades.	bien.
1712	Dondin.....	malade.	peu malades.	peu malade.
1713	Guisserin.....	très-malade.	malades.	malade.
1714	Marseillaise.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
1715	Gros blanc.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
1716	Tibourenne.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
1717	Confort.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
1718	Duras.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
1719	Gros blanc.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
1720	Tokai.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
1721	Noir tendre.....	malade.	peu malades.	peu malade.
1722	Picot rouge.....	très-malade.	malades.	malade.
1723	Sarvoisien.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
1724	Lavoure.....	très-peu malade.	presque rien.	à peine atteint.
1725	Roche fort.....	très-malade.	malades.	malade.
1726	Noir rond.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
1727	Sarvoigny.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
1728	Morillon.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
1729	Colombat.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>

1735	Bianc clair.	très-peu atteint.	à peine.	presque rien.
1736	Pineau blanc.	très-malade.	malades.	malade.
1737	Damort.	id.	id.	id.
1738	Jamet.	id.	id.	id.
1739	Noir Aragon.	bien malade.	id.	id.
1740	Meunier.	très-malade.	id.	id.
1741	Frontignan.	id.	id.	id.
1742	Aspirant.	id.	id.	id.
1743	Verdin.	id.	id.	id.
1744	Moulard.	malade.	id.	id.
1745	Moyret.	très-malade.	bien malades.	moins malade.
1746	Chambounet.	id.	id.	malade.
1747	Chevrelin.	malade.	id.	id.
1748	1 ^{er} cep, Noir tendre; 2 ^e cep, autre		moins malades.	moins malade.
1749	variété.	très-malade.	malades.	malade.
1750	Chasselas rose.	id.	id.	id.
1751	Gouche.	bien malade.	id.	id.
1752	Pineau rougein.	très-malade.	id.	id.
1753	Pineau noir.	id.	id.	id.
1754	Genouillat.	id.	id.	id.
1755	Chasselas blanc.	id.	id.	id.
1756	Gros noir.	moins malade, mûrit.	id.	id.
1757	Pendelat.	très-malade.	id.	id.
1758	Genat petit b.	id.	id.	id.
1759	Pineau noir.	id.	id.	id.
1760	Fékété-Torok.	id.	id.	id.
1761	Gamay grains.	id.	id.	id.
1762	Surin jaune.	bien malade.	id.	id.

Nombres d'ordre.	NOMS DES CÉPAGES.	RAISIN.	FEUILLES.	BOIS.
1763	Gros Morillon.....	très-malade.	malades.	malade.
1764	Kadarkas-Adart.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
1765	Jacovics.....	mangé par les oiseaux.	peu malades.	non mûr, malade.
1766	Verdet blanc vert.....	malade.	<i>id.</i>	malade.
1767	Arnoison.....	très-malade.	<i>id.</i>	<i>id.</i>
1768	Fayole.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
1769	Meunier.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
1770	Chasselas violet.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
1771	Malvoisie.....	malade.	<i>id.</i>	peu malade.
1772	Chenein.....	très-malade.	malades.	malade.
1773	Noir de Pressac.....	peu malade.	peu malades.	assez malade.
1774	Plant joli noir.....	très-malade.	malades.	malade.
1775	<i>Idem</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
1776	Grosse variété.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
1777	Gros Raisin Burger.....	bien malade.	<i>id.</i>	<i>id.</i>
1778	Pineau noir.....	très-malade.	<i>id.</i>	<i>id.</i>
1779	Ferret.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
1780	Pineau noir.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
1781	Pineau gris.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
1782	Pineau noir.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
1783	Colombier.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
1784	Chénier.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
1785	Balsac.....	bien malade.	<i>id.</i>	<i>id.</i>
1786	Margotac.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>

Année.	Malade.	ont résisté.	td.
1792	Mansan.....	ont résisté.	td.
1793	Cloé.....	assez bien.	moins malade.
1794	Mortefielle.....	malades.	peu malade.
1795	Marsellaie.....	td.	malade.
1796	Curanche.....	td.	td.
1797	Raisin doux jeune.....	assez bien.	peu malade.
1798	Grosse blanche verte.....	td.	td.
1799	Raisin des roses.....	malades.	malade.
1800	Folle verte blanche.....	td.	td.
1801	Mancas.....	td.	td.
1802	Petit blanc d'Argos.....	td.	td.
1803	Royal noir.....	td.	td.
1804	Argant.....	td.	td.
1805	Royal blanc.....	peu malades.	peu malade.
1806	Saint-Jean b.....	malades.	malade.
1807	Bon blanc.....	td.	td.
1808	Zirifand rose.....	td.	td.
1809	Saint-Émilien.....	atteintes.	td.
1810	Saint-Pierre.....	td.	peu malade.
1811	Folle frisée.....	malades.	malade.
1812	Chasselas noir à gros grains.....	td.	td.
1813	Douce blanche.....	td.	td.
1814	Picapulla.....	td.	td.
1815	Margot.....	td.	td.
1816	Petit Bouteillant rouge.....	td.	td.
1817	Bouteillant blanc.....	td.	td.
1818	Perle.....	td.	td.
1819	Valentin.....	td.	td.
1820	Muscat b.....	td.	td.

Nom N° d'ordre.	NOMS DES CÉPAGES.	MAISON.	FEUILLES.	2012.
1821	Sauvaget.....	très-malade.	malades.	malade.
1822	Coronega.....	malade.	assez malades.	moins malade.
1823	Moscato.....	très-malade.	malades.	malade.
1824	Rosan.....	id.	id.	id.
1825	Zuccaya.....	id.	id.	id.
1826	Rinaldesca.....	id.	id.	id.
1827	Allabadia.....	id.	id.	id.
1828	Cornichon blanc.....	id.	id.	id.
1829	Casin.....	id.	id.	id.
1830	Doradilla.....	id.	id.	id.
1831	Deloya.....	id.	id.	id.
1832	Mollar.....	id.	id.	id.
1833	Corazon.....	id.	id.	id.
1834	Huevo.....	id.	id.	id.
1835	Malvasia.....	id.	id.	id.
1836	Clairrette rose.....	id.	id.	id.
1837	Frumint de Tokai.....	id.	id.	id.
1838	Ambonela.....	très-malade.	très-malades.	peu atteint.
1839	Fendant.....	id.	malades.	malade.
1840	Morillon.....	id.	id.	id.
1841	Malvoisie.....	id.	id.	id.
1842	Diamant perle.....	id.	id.	id.
1843	Rhein-Hiesch.....	id.	id.	id.
1844	Damgas noir.....	id.	id.	id.
1845	.....	id.	id.	id.

Année	Couleur	Qualité	Malade	Malade
1849	Pide	très-malade.	malade.	malade.
1851	Dinka bl.	td.	td.	td.
1852	Raisin de Schombauer.	td.	td.	td.
1853	Zapfete Günter.	bien malade.	td.	td.
1854	Augster.	très-malade.	td.	td.
1855	Palaki.	td.	td.	td.
1856	Voros Gorg Seolo.	td.	td.	td.
1857	Zapfner.	td.	td.	td.
1858	Raisin de miel.	td.	td.	td.
1859	Vino rosso.	td.	td.	td.
1860	Muscat rouge.	td.	td.	td.
1861	Idem.	td.	td.	td.
1862	Petit blanc Zirifondl.	bien malade.	td.	td.
1863	Augster.	très-malade.	td.	td.
1864	Horsle veiu.	très-peu malade.	presque rien.	à peine atteint.
1865	Portugais.	très-malade.	malades.	malade.
1866	Oporto.	td.	td.	td.
1867	Dalmatien.	td.	td.	td.
1868	Bakator.	td.	td.	td.
1869	Muscat de Chypre.	td.	td.	td.
1870	Vojas Dinka.	td.	td.	td.
1871	Barata Suba.	malade.	peu malades.	peu malade.
1872	Refesco.	très-malade.	td.	td.
1873	Piccolito.	td.	td.	td.
1874	Frumintin.	td.	td.	td.
1875	Czerma ranka.	td.	td.	td.
1876	Uva regine.	td.	td.	td.
1877	Traminer.	td.	td.	td.
1878				

Numéros d'ordre.	NOMS DES CÉPAGES.	RAISIN.	FEUILLES.	BOIS.
1879	Sérifger.....	très-malade.	malades.	malade.
1880	Gober.....	id.	id.	id.
1881	Saltane de Smyrne.....	id.	id.	id.
1882	Piccolit.....	id.	id.	id.
1883	Raisin blanc de prune.....	tardif, peu atteint.	à peine malades.	à peine malade.
1884	Raisin de table.....	très-malade.	malades.	malade.
1885	Vizontai.....	id.	id.	id.
1886	Hongler.....	id.	id.	id.
1887	Zirifland.....	id.	id.	id.
1888	Raisin de Bacheme.....	id.	id.	id.
1889	Torok Szolo.....	id.	id.	id.
1890	Infarka.....	id.	id.	id.
1891	Malvasier.....	id.	id.	id.
1892	Raisin du Mosel.....	bien malade.	peu atteintes.	assez peu atteint.
1893	Raisin bien prune.....	très-malade.	malades.	malade.
1894	Pikolit.....	id.	id.	id.
1895	Zirifland.....	id.	id.	id.
1896	Carignan.....	id.	id.	id.
1897	Brésilieg.....	id.	id.	id.
1898	Muscat.....	id.	id.	id.
1899	Malvages.....	id.	id.	id.
1900	Zepfoer.....	id.	id.	id.
1901	Même que le n° 1904.....	bien malade.	id.	moins malade.
1902	Prosecco.....	très-malade.	id.	malade.
1903	Prosecco.....	id.	id.	id.

1909	Tribian.	td.	td.	td.
1910	Doreana.	td.	td.	td.
1911	Refocchino.	td.	td.	td.
1912	Rozza Scolo (Grèce).	peu malade.	peu malades.	td.
1913	Aprò Galamb.	td.	td.	td.
1914	Zierfabner.	malade.	td.	td.
1915	Aidonnesse.	très-malade.	malades.	td.
1916	Uva detta Caristina rossa.	bien, peu atteint.	peu malades.	peu malade.
1917	Rose variée (Grèce).	très-peu malade.	td.	td.
1918	Romania de Cattara.	très-malade.	malades.	malade.
1919	Causchoes Bakar.	td.	td.	td.
1920	Marzomino.	td.	td.	td.
1921	Verreg Galamb.	td.	td.	td.
1922	(?).	td.	td.	td.
1923	Lagler de Rast.	bien malade.	td.	td.
1924	Muscat hongrois.	très-malade.	td.	td.
1925	Albido.	très-peu malade.	presque rien.	très-bien.
1926	Asma.	très-malade.	atteintes.	atteint.
1927	Gimrah.	malade.	malades.	malade.
1928	Oporto.	malade.	td.	td.
1929	Muscetelle b.	peu malade.	td.	td.
1930	Muscatel noir.	peu malade.	td.	td.
1931	Muscatel b.	malade.	td.	td.
1932	Isabelle.	peu atteint.	td.	td.
1933	Tokai.	très-malade.	td.	td.
1934	Frumint.	peu atteint.	td.	td.
1935	Kisch-Misch allongé.	très-malade.	td.	peu malade.
1936	Kisch-Misch rond.	très-malade.	td.	td.

N ^{os} d'ordre.	NOMS DES CÉPAGES.	RAISIN.	FEUILLES.	BOIS.
1937	Bigosse.....	malade.	bien malades.	très-malade.
1938	Cacour.....	peu malade.	id.	bien malade.
1939	Rose.....	malade.	malades.	malade.
1940	Sabalkankai.....	très-peu malade.	peu atteintes.	bien.
1941	Aibatly.....	malade.	bien malades.	malade.
1942	Blanc allongé.....	»	malades.	id.
1943	Blanc d'Oporto.....	peu malade.	id.	id.
1944	Oporto noir.....	id.	id.	id.
1945	Naggy.....	id.	id.	id.
1946	Albourlok.....	malade.	id.	id.
1947	Zante jaune.....	très-malade.	id.	id.
1948	Raisin noir.....	»	id.	id.
1949	Barberina.....	malade.	id.	id.
1950	Gros blanc.....	très-malade.	id.	id.
1951	Blanc d'automne.....	malade.	id.	id.
1952	Beau dur.....	»	id.	id.
1953	Buriona.....	»	id.	id.
1954	Gromier.....	»	id.	id.
1955	R. de Negefubac.....	»	id.	id.
1956	Kisch-Misch.....	»	id.	un peu malade.
1957	Vigne de Koolar.....	peu malade.	id.	malade.
1958	Poppin.....	id.	id.	id.
1959	Suffianvol.....	»	id.	id.
1960	Muscatella.....	»	id.	id.

1968	Noir de Constantinople.....	"	id.	très-malades.	id.
1969	Jaune de Corfou.....	"	id.	id.	id.
1970	Gand-Jac rose.....	"	id.	id.	id.
1971	Blanc allongé.....	peu malade, tardif.	id.	peu malades.	id.
1972	Paganosa.....	"	id.	id.	id.
1973	Razbatnoi.....	"	id.	id.	id.
1974	Malvasia.....	peu atteint.	id.	id.	id.
1975	Muscat rouge.....	id.	id.	id.	id.
1976	Plant de Montmeillant.....	"	id.	peu atteintes.	peu atteint.
1977	Pineau d'Aunis.....	mûr, à peine atteint.	id.	à peine atteintes.	presque rien.
1978	Tannat.....	très-bien.	id.	peu atteintes.	peu malade.
1979	Rose de Roussellon.....	peu atteint.	id.	malades.	malade.
1980	Malvoisie.....	"	id.	id.	id.
1981	Idem.....	malade.	id.	id.	id.
1982	Idem.....	"	id.	id.	id.
1983	Noir d'automne.....	"	id.	id.	id.
1984	Volarma.....	"	id.	id.	id.
1985	Weiss Bééreller.....	peu atteint.	id.	id.	id.
1986	Weiss Rothgypfla.....	à peine atteint.	id.	id.	id.
1987	Rether.....	peu atteint.	id.	id.	peu malade.
1988	Cortisa Nista.....	malade.	id.	id.	très-malade.
1989	Eichen Blattiger.....	peu malade.	id.	id.	id.
1990	Sipa.....	id.	id.	id.	id.
1991	Précoce de Saumur.....	malade.	id.	id.	malade.
1992	Sucré vert.....	peu malade, musqué.	id.	id.	id.
1993	Blanc d'automne.....	peu malade.	id.	id.	id.
1994	Verdeilo.....	malade.	id.	id.	id.

Noméros d'ordre.	NOMS DES CÉRAGES.	RAISIN.	FEUILLES.	BOIS.
1995	Diamant Straube.....	»	malades.	malade.
1996	Petit Gouais.....	très-malade.	td.	td.
1997	Jaune bâtif.....	peu malade.	td.	td.
1998	Muscat de Chypre.....	»	td.	td.
1999	Mourvede.....	peu malade.	td.	td.
2000	Douhowoi.....	»	td.	moins malade.
2001	Syrotiiba.....	»	td.	malade.
2002	Rnaricelly.....	peu malade.	td.	td.
2003	Beau dur.....	»	td.	td.
2004	Wurzburger.....	»	td.	td.
2005	Lacryma doles.....	peu malade.	td.	td.
2006	Mzecany.....	»	td.	td.
2007	Saperavi.....	peu malade.	td.	td.
2008	Schiras.....	»	td.	td.
2009	Didi Saperovi.....	peu atteint.	td.	td.
2010	Muscat.....	»	td.	td.
2011	Ry Bobec.....	»	td.	td.
2012	Pedro Ximènes.....	»	td.	td.
2013	Freanora.....	malade.	td.	td.
2014	Graisse blanc.....	malade.	td.	td.
2015	Mara.....	mangé.	td.	td.
2016	Roumieu.....	»	peu malades.	peu malade.
2017	Carmenet.....	mûr, peu atteint.	td.	td.
2018	Yecumar.....	»	malades.	malade.

2026	Lombardet.....	"	id.
2027	Gros persan.....	"	id.
2028	Petit persan.....	"	id.
2029	Rousselle.....	peu malade, mérit. bien.	peu malade. malade.
2030	Portin.....	"	peu malade. malade.
2031	Grasson.....	"	id.
2032	Altesse.....	"	id.
2033	Grosse Weis.....	peu malade.	id.
2034	Rother Hennisch.....	"	id.
2035	Grunne.....	"	id.
2036	Sehlechen.....	peu malade.	id.
2037	Naturé.....	id.	id.
2038	Fekete.....	à peine malade.	peu atteint.
2039	Kersette.....	"	id.
2040	Kiraly.....	bien.	id.
2041	Sebastiana.....	"	id.
2042	Bisulana.....	"	id.
2043	Trousseau b.....	presque rien.	id.
2044	Servat.....	"	malade.
2045	Albilla de Costillon.....	assez bien.	peu malade.
2046	Kondovasta.....	"	id.
2047	Cocour.....	"	id.
2048	Zante blanc.....	malade.	id.
2049	Idem.....	peu malade.	malade.
2050	Fié noir.....	"	id.

RÉSUMÉ DU TABLEAU.

Nous allons maintenant extraire du tableau qui précède les résultats les plus dignes de fixer l'attention.

Il est certains groupes dont toutes les variétés ont été très-fortement atteintes par la maladie; il en est d'autres qui ont été comparativement beaucoup plus ménagés. Quelques-uns présentent des exceptions qu'il ne sera pas sans intérêt de signaler; mais ce qui est très-remarquable, c'est que les groupes naturels de cépages, fondés sur des caractères d'une grande valeur, tels que celui des *Muscats*, des *Chasselas*, des *Teinturiers*, ont été atteints d'une manière tout à fait uniforme par la maladie, tandis que les groupes moins naturels ou moins bien établis, tels que ceux des *Gouais*, des *Sauvignons*, présentent de très-remarquables anomalies.

Le premier cépage qui a été atteint en 1850 est l'*Uva grossa*, Vigne de Toscane; la maladie a sévi sur cette variété avec une très-grande intensité en 1851.

Commençons par énumérer les principaux groupes dont aucun des membres n'a été ménagé par la maladie.

Toutes les variétés appartenant au groupe si nombreux des *Muscats* sont très-fortement atteintes.

Le groupe des *Chasselas*, si riche en variétés, n'offre aucune exception heureuse; quelle que soit la provenance de ces cépages, aucun n'est épargné.

Le Frankenthal est, comme on le sait, le premier cépage qui, il y a déjà plusieurs années, dans les serres d'Angleterre, de Belgique et de France, a été atteint par la maladie; tous les individus cultivés à la collection du Luxembourg et qui proviennent de plusieurs pays sont très-fortement atteints dans toutes leurs parties.

Toutes les variétés comprises dans le groupe si nombreux des *Malvoisies*, variétés qui proviennent de presque tous les États viticoles de l'Europe, sont toutes atteintes.

Un des groupes de cépages dont les variétés sont cultivées peut-être dans le plus grand nombre de localités est celui des *Teinturiers* : la collection du Luxembourg en renferme plusieurs individus ; tous sont fortement infectés.

Les cépages les plus productifs, ceux qui donnent, soit les vins de chaudière, soit les vins les plus communs, ont eu beaucoup à souffrir de l'invasion de la maladie.

Les *Folles blanches*, qui sont l'origine de nos eaux-de-vie de Cognac, sont fortement atteintes. Les Aramons et les Terrets-Bourrets, qui forment la base des Vignes les plus productives du midi de la France, ne sont nullement épargnés.

La plupart des Clairettes, des Picpouilles, de provenances française et étrangère, sont fortement attaquées ; il faut en excepter cependant celle qui est cultivée sous le n° 114, qui l'est à peine.

Parmi les groupes des variétés productives du centre de la France, il en est plusieurs dont tous les individus ont été atteints ; nous citerons toutes les variétés (noires, blanches, bigarrées) de Tresseaux, toutes celles de Melons ; presque tous les Gamays sont fortement atteints. Nous citerons en particulier celui qui est inscrit sous le n° 833, le plant de la Dôle n° 1283, le gros plant 1545, le Liverdun 375, le plant d'Arcenant 286. Les Gamays inscrits sous les n° 35, 203 sont particulièrement épargnés. Il faut une mention spéciale pour celui portant le n° 209, qui est peut-être, parmi les cépages français, celui qui est le moins atteint ; mais appartient-il bien au groupe des Gamays ?

Il est un groupe de cépages dont les variétés ont une grande importance, parce qu'elles sont l'objet d'une culture étendue dans un grand nombre de départements du midi, de l'ouest et du centre, et qu'elles fournissent des vins d'ordinaire, ayant d'estimables qualités, qui méritent une mention toute spéciale, parce qu'elles ont été comparativement beaucoup ménagées par la maladie, ce sont les Cots. Ainsi nous trouvons que le Pied rouge n° 208, 1471, le Cot n° 711, 942, le noir de Pressac n° 1253 et 1773, le noble Cahors 1553, ont été

peu atteints par la maladie. Ceux qui sont rangés sous les n° 1267 et 1471 sont atteints.

Arrivons maintenant aux cépages qui fournissent les vins les plus distingués de la France. Nous trouvons en première ligne le groupe des Pineaux, qui nous donne les grands vins de Bourgogne, les mousseux de la Champagne, et qui contribue à relever la qualité des vins de plusieurs départements. Constatons d'abord que toutes les variétés comprises dans le sous-groupe des Pineaux blancs, désignés sous les noms de plant de Montrachet, Chardenet, Pineau blanc, Arnoison, Beaunois, bon Blanc, etc., sont toutes également fortement atteintes; les variétés grises, désignées sous les noms de Burrot, Pineau gris, Pineau cendré et le Pineau Rougin, etc., ne sont pas ménagées davantage.

Le franc Pineau noir, dont il existe dans la collection du Luxembourg plusieurs ceps identiques provenant soit de la Bourgogne, soit de la Champagne, soit d'autres provinces, est fortement attaqué par la maladie. Notons cependant que le n° 228, qui est désigné comme *Pineau noir de Bourgogne*, est comparativement épargné. Il est d'autres exceptions qui ne sont pas moins dignes d'intérêt.

Les cépages inscrits sous les n° 118 et 147, et désignés sous le nom de *Pineaux à gros grains*, sont à peine atteints; il en est de même du *Pineau d'Aunis* n° 1977, et du *Pineau de Nikita*, n° 852 et 945. Sans doute ces divers cépages doivent être rapprochés du groupe de nos Pineaux à grands vins, mais ils s'en éloignent par plusieurs caractères.

Deux sous-variétés de Pineaux, l'une remarquable par sa précocité, le *plant de juillet*, et l'autre par sa fécondité, le Meunier, ont fortement souffert.

Les plants qui fournissent les grands vins de Bordeaux ont été très-inégalement atteints; ainsi, tandis que le Carmenet du n° 2017 a été en partie épargné, le Carbernet du 743 a été gravement affecté. Les Sauvignons qui ont de l'importance, non-seulement dans les Vignes de la Gironde, mais qu'on retrouve en proportion plus ou moins considérable

dans la plupart de nos vignobles du centre, ont été, les uns fortement atteints, les autres, au contraire, comparativement épargnés. Par rapport aux cépages de la Gironde, il est un fait important à signaler. Ils viennent évidemment au premier rang des cépages français; parmi ceux que la maladie a ménagés, nous trouvons, en effet, les Cots, les Sauvignons, le Carmenet, qui doivent être rangés parmi les meilleurs cépages du sud-ouest, qui ont peu souffert de la maladie.

La plupart des cépages qui donnent les vins estimés des Pyrénées ou des départements méditerranéens ont été fortement attaqués par la maladie; nous citerons particulièrement les plants suivants : Malvoisiex, Maccabeu, Brunfourca, Grenache, Morrastel, Garrich, Mataro; parmi les cépages de cette région comparativement ménagés, nous devons mentionner les Terets rangés sous les n^{os} 490, 501, 1068, et les Navaros.

Les Vignes qui viennent de l'Hermitage, et qui donnent tant de distinction à ce beau vignoble, les grosse et petite Sirrahs, la grosse et la petite Roussane, sont fortement attaquées; la Marsanne est comparativement ménagée; il en est de même de la grosse Serine des côtes du Rhône.

L'Ower du Rhin a peu souffert; le Riesling (petit) est, par contre, gravement atteint.

La plupart des cépages de Hongrie, d'Espagne et d'Italie, qui sont si nombreux, dans la belle collection du Luxembourg, sont fortement atteints. Parmi ceux qui sont ménagés, nous citerons le *Dolceto* du Piémont et le Rosza-Szolo, et le Voros-Szolo-Gorog, de la Grèce.

Les Raisins les plus ménagés ne sont malheureusement pas les meilleurs et les plus précieux; ce sont ceux que l'Amérique a envoyés à la collection du Luxembourg. C'est seulement parmi les cépages de cette région qu'on peut en trouver de complètement sains. Nous citerons en première ligne, parmi ces heureuses exceptions, le Catawba rose, le meilleur des Raisins d'Amérique, puis l'Isabelle, le White fox rose, et surtout l'York madiera et le Vitis muncy red pale, etc.

Il est bien évident qu'on ne saurait accorder une valeur absolue aux résultats généraux que nous venons d'exposer. On comprend sans peine que dans d'autres conditions plusieurs faits ne se reproduisent pas identiques; quoi qu'il en soit, nous avons pensé qu'il y avait toujours un intérêt d'avenir très-sérieux à les constater.

On ne peut attribuer à des différences dans le terrain, dans les abris, dans le voisinage l'immunité proportionnelle que nous ont offerte certains cépages; en effet, les Cots, les Isabelles, les Catawbas roses, dont la collection possède plusieurs échantillons de provenances très-différentes, ont toujours présenté les mêmes caractères d'immunité, quel que fût leur voisinage.

Pour les cépages, *cépages français*, on peut dire que ceux qui ont le mieux résisté appartiennent aux groupes des Côts et des Sauvignons.

NOTE ADDITIONNELLE.

Des cépages qui, en France, ont été le plus fortement atteints en 1852 par la maladie nouvelle et de ceux qui ont le mieux résisté.

Je n'ai pu, cette année, continuer, dans la collection du Luxembourg, les études que j'avais entreprises sur les aptitudes que présentent les cépages d'être atteints ou préservés de la maladie de la Vigne, parce que les procédés de préservation mis en usage ayant été plus généralement employés, les résultats auraient manqué de netteté. Mais la maladie ayant pris une grande extension dans les différents vignobles de la France, j'ai pu recueillir des renseignements ou observer moi-même dans les Vignes. Ce sont ces résultats puisés à diverses sources que je vais consigner ici. ●

Partout où le Frankenthal est cultivé; il a toujours été signalé comme le premier atteint par la maladie de la Vigne.

Les différentes variétés du groupe Chasselas n'ont guère été plus ménagées que lui.

Les Muscats n'ont pas été plus favorisés que les deux groupes précédents; cependant je dois dire que la maladie de la Vigne, qui a fortement atteint les Chasselas dans le village où je cultive, a ménagé mes Muscats, qui ne m'ont pas offert la moindre atteinte du mal; mais je dois observer que les Chasselas atteints étaient cultivés en treilles élevées, et que mes Muscats sont confondus avec mes Vignes basses, cultivés comme elles et multipliés par provignage.

Parmi les cépages du centre de la France qui sont cultivés en Vignes basses, ceux que j'ai vus les premiers et les plus fortement atteints sont les Tresseaux dans les jeunes Vignes, puis le César ou le Picarniau, également dans les jeunes Vignes.

Les Gamays, les Servoniens et les Melons qui étaient cultivés à côté des Tresseaux et des Césars, dans ma Vigne d'essais, à Asquins, n'offraient aucun indice de la maladie.

J'en dirai autant des Cots de la Touraine, qui sont également dans ma Vigne d'essais, et qui ne m'ont offert aucune trace du mal; mais je dois observer que ces derniers cépages n'ont encore poussé que leur deuxième feuille, depuis que je les ai reçus de M. le comte Odart.

Je possède quelques ceps de plusieurs variétés de Gamays parmi lesquelles je citerai le Gamay Nicolas, le Liverdun de la Meurthe, le vieux Gamay de Bourgogne; je les ai examinés avec le plus grand soin, ils étaient parfaitement intacts; mais ajoutons que l'invasion de la maladie a été très-tardive dans mes plants d'essais. C'est seulement dans les premiers jours de septembre que les premiers symptômes ont été signalés.

Cette remarque offre de l'importance, car on comprend sans peine que des cépages qui ont pu résister à une atteinte tardive ou légère finissent par être gagnés quand le mal sévit avec plus d'intensité.

Arrivons à nos Pineaux de Bourgogne et de Champagne.

Quoiqu'ils aient été assez fortement et généralement atteints dans la collection du Luxembourg, ils se sont jusqu'ici infiniment mieux comportés dans nos Vignes. Dans ce que j'ai ob-

servé j'en'ai pas vu de dommages qui mériteraient une mention, si une atteinte très-légère, une première année, ne donnait l'éveil pour l'avenir.

C'est seulement quelques jours avant les vendanges, dans le commencement d'octobre, que j'ai découvert des signes du mal dans des Vignes plantées en Pineaux, et encore se bornait-il à quelques très-rares grappillons tardifs, et que je pouvais compter, malgré le soin avec lequel j'ai parcouru mes coteaux. J'ai trouvé des indices du mal sur le Pineau noir franc et sur le Pineau blanc.

Les Melons blancs, que je cultive sur une assez grande échelle, ne m'ont offert aucun cep affecté.

J'en dirai autant des Servoniens vert, jaune et rose ; mais leur culture est très-restreinte dans nos Vignes.

Pour les Vignes du Midi, j'invoquerai l'expérience de deux viticulteurs-distingués, correspondants de la Société centrale, MM. Cazalis-Allut, président de la Société d'agriculture de l'Hérault, et M. Pellicot, du Var.

D'après M. Cazalis-Allut, les cépages les premiers atteints sont les Brunfourcas, les Aramons, les Muscats, puis le Carignan et l'Alicante, le Picquepoul ; puis, enfin, les plants du pays.

Une remarque importante de M. Cazalis-Allut, c'est que le *Calitor*, la *Bourboulénque* et le *Charge-Mulet* ont, jusqu'à présent, été seuls respectés dans les Vignes, presque entièrement dévastées pendant deux années consécutives.

J'arrive aux renseignements fournis par M. Pellicot.

La *Calignane*, dit-il, et le *Monestol*, confondus sous le dernier nom dans nos contrées, sont prédisposés à la maladie plus qu'aucun autre cépage ; cependant ces Vignes sont érigées, la peau du grain est forte, celui-ci peu sujet à se gâter. Je crois que cette tendance morbide tient surtout à ce que ces Raisins sont d'une maturité tardive, quoique la Vigne soit précoce à la pousse du printemps.

Le *Pascal noir* vient après : cépage étalé, tardif, sujet à la pourriture, faisant du pire vin. Cette mauvaise variété, que

ses gros Raisins ont fait propager, dans le temps, sur les coteaux, doit être entièrement abandonnée.

Le *Pascal blanc*, quoiqu'un peu moins enclin que le noir, probablement parce qu'il est plus précoce, y est néanmoins encore trop sujet pour qu'on continue à le cultiver, si la maladie continue. C'est cependant regrettable pour les coteaux, dont il est le cépage blanc le plus productif, en même temps que son mélange, quand le Raisin n'est pas gâté, fait bien dans la vendange.

Au nombre des Raisins de table les plus disposés à recevoir l'invasion morbide, il faut mentionner le *Muscat blanc*, le cépage désigné, dans l'ampélographie du comte Odart, sous le nom de *Sicilien* ou *Panse précoce* : la précocité de celui-ci, qui, du reste, ne devance le Muscat que de quelques jours, permet aux Raisins de première floraison d'éviter la maladie, mais les grappillons secondaires sont toujours invariablement pris ; tous les Raisins blancs tardifs qu'on conserve pour l'hiver, comme l'*Olivette*, le *Verdal*, et chez moi, à un moindre degré cependant, le *Muscat d'Alexandrie* ou *Panse musquée*.

Le *Tibouren*, Vigne productive, et qui fournit, avec le *Barbaroux*, les Raisins les plus appréciés pour la table ; l'*Ugni blanc*, notre meilleur cépage pour la production et la qualité du vin, et pour conserver en hiver. Le premier est érigé, mais la peau du grain est fine et ne se maintient pas contre l'humidité. Par contre, l'*Ugni blanc* a la peau du grain plus forte ; le Raisin est moins disposé à se gâter, mais son feuillage étalé ombrage les Raisins, qui sont moins aérés et plus rapprochés du sol : ces causes paraissent favoriser, sur ce cépage, le développement des germes morbides.

L'*Aragnan* a une propension à être envahi ; la Panse ordinaire et toute sa tribu, surtout en treilles et en espaliers.

Le *Morvède*, le *Ganache*, le *Bouteillan* et le *Brunfourca Colombaud* ne sont jamais envahis les premiers dans un vignoble ; cependant, quand les Vignes voisines sont presque toutes attaquées, les germes morbides se développent sur eux

et altèrent leurs Raisins. Les *Clairnettes* sont encore dans ce cas. L'*Aramon* ou Ugni noir y est plus disposé que les cépages que je viens de mentionner, mais moins que le *Ti-bouren*.

J'ai remarqué que les *Pecoui-Touars* (Picpoules sorbiers de la Dordogne) montraient, dans nos vignobles, les Raisins les plus sains; souvent même le feuillage est en vahî, sans qu'aucune trace apparaisse sur les Raisins.

En Savoie, selon M. Bonjean, ce sont les cépages suivants qui ont les premiers souffert des atteintes de la maladie; en première ligne, les Chasselas, puis le Persan et la Douce noire. Les Treilles étaient également beaucoup plus vivement atteintes que les Vignes basses.

Voici quelques détails empruntés à l'ouvrage de M. Tisserant (*Maladie de la Vigne*, Lyon, chez Savy, 1852), sur les aptitudes de quelques-uns des cépages cultivés dans le bassin de la Saône et du Rhône.

« Toutes les variétés de plants indigènes ont été frappées non d'une manière égale, ni uniforme. »

Voici l'ordre établi par M. Tisserant :

« Les Chasselas et surtout les Muscats ont été partout ravagés; la Persaigne, les blancs de Pouilly, les blancs de Bourgogne ont été fortement atteints.

« Les Gamays ont mieux résisté dans les environs de Lyon; mais ils ont beaucoup souffert dans les vignobles de Condrien et d'Ampuis.

« La Sérine et le Viognier ont été comparativement beaucoup moins atteints.

« Les blancs fins de l'Hermitage ont moins souffert que les rouges ordinaires. »

Il nous resterait à résumer, dans une appréciation générale, ce que l'observation nous a appris, dans la grande culture, sur les aptitudes des différents cépages à être atteints ou préservés de la maladie. Cette appréciation aurait, sans doute, une grande importance, mais elle est impossible aujourd'hui; trop de circonstances accessoires interviennent

pour qu'on puisse rien généraliser. Les observations sont vraies pour le lieu et pour les conditions où elles ont été faites ; mais on ne saurait, sans grandes chances d'erreur, les généraliser. Je ne puis donc que m'en référer aux conclusions déduites de l'examen des cépages de la collection du Luxembourg. Là, au moins, toutes les circonstances étaient, autant que faire se peut, les mêmes.

CHAPITRE III.

Influence des différentes méthodes de culture sur le développement de la maladie de la Vigne.

Que l'on admette que la maladie de la Vigne soit causée par l'*Oidium Tuckeri*, par des acarus, ou par une cause inconnue agissant sur l'ensemble du végétal et déterminant consécutivement l'apparition des parasites, questions que nous discuterons dans un autre chapitre, toujours est-il qu'on comprendra difficilement qu'on puisse trouver un spécifique qui, appliqué localement, puisse être employé avec facilité dans la grande culture. Nous examinerons plus loin les effets qu'on a obtenus à l'aide d'aspersions faites avec des solutions de soufre, de chaux, de cendres, de savon, des essences, etc. Ces applications locales peuvent constituer des procédés horticoles intéressants, mais d'un emploi très-difficile, d'une utilité douteuse pour les grandes Vignes. Il faut donc chercher dans une autre direction les moyens de combattre cette funeste maladie. Nous avons étudié, dans le chapitre précédent, *l'aptitude que présentent les différentes variétés de cépages à être atteintes par la maladie ou de la résistance qu'elles offrent à être attaquées.*

Cette étude que j'ai suivie avec le plus grand soin, et dont j'ai exposé les résultats dans le chapitre précédent, aura peut-être, dans l'avenir, plus d'utilité que des esprits superficiels

ne seraient portés à lui en accorder ; mais il importe singulièrement de rechercher si la comparaison des différentes méthodes ou procédés de culture auxquels la Vigne est soumise dans les divers lieux où elle est si différemment traitée ne nous offrira pas des moyens de faire disparaître ou au moins de diminuer immédiatement l'intensité du mal.

De l'influence des collections et d'un grand nombre de cépages dans une même Vigne. — Mes études sur la marche de la maladie de la Vigne, dans la collection de Vignes du Luxembourg, m'ont conduit à rechercher si ce n'était pas une circonstance défavorable, sous le point de vue d'une disposition plus grande à être atteint par la maladie, que de trouver réunis un grand nombre de cépages dans une même Vigne.

Voici ce que l'observation m'a appris à cet égard :

Il est certains cépages, parmi lesquels je citerai en première ligne le Frankenthal, qui ont une disposition considérable à être atteints. Quand ces cépages existent dans une localité qui vient d'être envahie, on peut être sûr qu'ils seront les premiers attaqués. Si on suit les progrès du mal, on remarque que souvent l'atteinte se borne à ces cépages prédisposés ; mais lorsqu'elle s'étend, toutes choses égales d'ailleurs, ce sont les cépages qui les avoisinent qui sont les premiers frappés. J'ai confirmé cette observation dans plusieurs jardins et dans différentes localités, surtout dans le début de la maladie.

Il est certains cépages, tels que les Raisins d'Amérique et plusieurs Cots, qui généralement, dans les jardins ou dans les Vignes où ils sont cultivés isolément, sont intacts, et qui finissent cependant par être atteints, lorsqu'ils vivent dans une collection entourée de cépages vivement attaqués.

D'après ces faits, je regarderai comme une circonstance défavorable pour plusieurs vignobles la trop grande multiplicité des cépages. Ainsi je considérerai comme plus sérieusement menacés plusieurs vignobles du Midi, et je citerai ceux de l'Isère en particulier, dans lesquels on cultive un très-grand nombre de cépages.

Si la maladie continue ses ravages, je n'hésiterai pas à

conseiller aux propriétaires des Vignes ainsi établies de remplacer par le provignage les variétés de Vignes qui ont été le plus vivement atteintes par la maladie et qui doivent être plus prédisposées à être de nouveau gagnées par le mal.

Influence de la position de la Vigne sur le développement de la maladie.

Plusieurs observateurs distingués ont remarqué que les Vignes cultivées dans les plaines, dans les sols riches et profonds sont ordinairement atteintes les premières et les plus vivement frappées. Cette remarque a été faite dans les vignobles de la vallée de la Saône et du Rhône; M. Vergnette-Lamotte la soutient de son autorité. Selon M. Tisserant (*Maladies de la Vigne, observation faite en 1852; Annales de la Société d'agriculture de Lyon*), la maladie a été plus intense, toutes choses égales, dans les terrains d'alluvion, dans les sols argileux, argilo-calcaires, humides gras, substantiels, riches en humus. Si nous consultons une dépêche transmise à la commission des Vignes, les choses se seraient passées de même en Toscane. M. le consul général de France en Toscane s'exprime ainsi : « On a constaté, dans toute la Toscane, que les Vignes situées dans un sol bas et humide ont été beaucoup plus maltraitées que celles qui croissent sur les hauteurs. Les vignobles des collines n'ont pas été, il est vrai, entièrement épargnés; mais ils n'ont été atteints que partiellement et d'une manière moins intense. »

M. Louis Leclerc, qui a visité avec tant de soin les vignobles français pendant l'été de 1852, est favorable à l'opinion que les parties basses d'un vignoble sont presque partout envahies les premières, et que la maladie sévit avec plus d'intensité dans les sols bas, riches et profonds que sur les coteaux.

C'est une observation à prendre en sérieuse considération; mais il faut dire, cependant, que plusieurs faits contradictoires en diminuent l'importance. J'en trouve des exemples

dans la correspondance de M. Laure (1) et de plusieurs autres vigneron du Midi. Dans nos vignobles de la basse Bourgogne, cette question m'a préoccupé, et j'ai vu que, toutes choses égales pour la nature du plant, les Vignes de la côte sont attaquées comme celles cultivées en plaine. Cependant, je le répète, il faut que l'attention des vignerons soit appelée sur ce point; car, si les Vignes en plaine étaient plus vivement atteintes, il faudrait moins hésiter à en faire le sacrifice, car ces terres sont ordinairement propres à toute culture.

Époque de la taille.

Sans vouloir exagérer l'influence de l'époque de la taille sur la prédisposition plus ou moins grande à être atteint par la maladie, je dois cependant reconnaître que cette influence doit être étudiée avec soin.

A priori j'avais pensé, comme plusieurs autres viticulteurs, que la taille automnale devait offrir des avantages; on débarrassait ainsi la Vigne des parties qui avaient été le plus affectées. On pouvait enlever les parties sèches du vieux bois, appliquer plus facilement des agents curatifs. Mais l'expérience a prouvé que la taille automnale ne présentait aucun avantage : en est-il de même de la *taille tardive*? Je dois dire, à cet égard, que *tous* les faits que j'ai recueillis pendant l'année 1852 m'ont prouvé que, toutes choses égales d'ailleurs, les Vignes taillées tardivement étaient *moins promptement, moins énergiquement* atteintes que les Vignes taillées en automne ou à la fin de l'hiver. J'ai appris, depuis, que cette observation avait été confirmée par plusieurs faits du même ordre qui ont été observés dans plusieurs vignobles du midi de la France, dans le Piémont et dans d'autres parties de l'Italie.

L'exemple le plus net et accompagné de plus de détails

(1) Voici la citation de M. Laure : « En général, dans la circonscription ouest de l'arrondissement de Toulon, les Vignes sur les coteaux ont été plus attaquées que celles en plaine, surtout celles sur les coteaux abrités du vent du nord et de l'ouest. »

est celui qui a été recueilli dans l'arrondissement de Villonfranche (Rhône), et qui est rapporté dans une brochure publiée par M. Chinard.

Est-ce à dire, pour cela, que je vais soutenir que la taille tardive préservera les Vignes de la maladie et que, dans les circonstances présentes, j'adopte cette pratique sans réserve?

Mes Vignes sont situées dans un pays où nous avons de bonnes raisons pour tailler tard; c'est pour cela que j'ai pu apprécier les inconvénients de la taille par trop tardive. Quand la chaleur vient trop rapidement, les bourgeons se développent, et l'on s'expose à affaiblir le cep. Mais, sans compter cependant d'une manière trop absolue sur le succès de la taille tardive, je dirai que tous les faits que j'ai observés jusqu'ici tendent à établir qu'en taillant tardivement la Vigne on diminue les chances d'invasion de la maladie.

De l'influence des hautains et des Vignes cultivées en treilles élevées sur le développement de la maladie de la Vigne.

Nous arrivons à une des observations les mieux constatées, qui a offert le moins d'exceptions et qui peut servir de point de départ aux plus utiles applications pour établir une bonne prophylaxie de la maladie de la Vigne. Je disais, dans mon mémoire de 1851 : « Un fait d'observation très-net, très-général dans tous les départements du centre et de l'est de la France, c'est que les treilles élevées ont eu beaucoup plus à souffrir de la maladie que les Vignes basses. Pour expliquer cette différence, on a invoqué l'aptitude des variétés, l'exposition, les abris; tous ces motifs ne peuvent supporter une discussion sérieuse. On verra, en jetant les yeux sur le tableau des 2050 observations se rapportant à l'examen des cépages français et étrangers cultivés dans la collection du Luxembourg, que les variétés qui sont généralement cultivées en Vignes basses aux environs de Paris sont attaquées autant que celles qu'on élève en treilles. De nombreux faits contradictoires observés par moi ou par d'autres rendent très-problématique l'in-

fluence de l'exposition et des abris. Mais il est une cause qui me semble expliquer beaucoup mieux la préservation comparative des Vignes basses. » Voilà ce que j'écrivais en 1851; depuis ce temps, tous les faits observés dans toutes les parties de la France et de l'Italie qui résument tout ce que j'ai vu, tout ce qui a été publié, tout ce qui est contenu dans la correspondance si nombreuse que j'ai dépouillée, établissent de la manière la plus nette ce fait important.

« Toutes choses égales d'ailleurs, les Vignes cultivées en treilles élevées ou en hautains ont été beaucoup plus attaquées que les Vignes basses. »

Du provignage considéré comme méthode prophylactique contre la maladie de la Vigne. — J'ai, dans mon mémoire de 1851, recherché les causes qui pouvaient expliquer cette préservation proportionnelle si remarquable des Vignes basses comparées aux treilles élevées ou aux hautains, et je suis arrivé à cette conclusion, que c'était le rajeunissement par le *provignage* qui était une nécessité de la bonne culture de ces Vignes basses. Dans les treilles, on remarque beaucoup de très-vieilles souches; dans nos Vignes bien tenues du centre de la France, aussitôt qu'un cep commence à vieillir, on le remplace par des provins.

Voici des observations directes extraites encore de mon mémoire de 1851, d'après lesquelles les provins seraient moins exposés à la maladie spéciale que les *vieux ceps*.

1° Dans la collection du Luxembourg, les provins, peu nombreux, ont tous été comparativement *plus ménagés* que les ceps qui les ont fournis et qui étaient, à côté d'eux, exactement dans les mêmes conditions.

2° Chez M. Paris, à Fontenay, tous les pieds de Frankenthal étaient très-fortement atteints, excepté une greffe vigoureuse de deux ans, faite sur un *jeune cep* couché.

3° Chez M. Prangé, à Montmartre, en 1850, la maladie envahit une treille composée de vieux ceps; on la *couche* en mars 1851. La maladie a frappé toutes les treilles environnantes, et la Vigne qui a été provignée est *restée saine*.

Sans doute, ajoutai-je, ces exemples ne suffisent pas pour décider une question aussi importante ; il faut reconnaître aussi qu'on n'arrive point, par le provignage, à une préservation complète, comme l'avait annoncé M. Prangé ; mais, quoi qu'il en soit, ces faits me semblent avoir assez de valeur pour les recommander vivement à l'attention des viticulteurs, et pour considérer le rajeunissement des Vignes, tel qu'il se pratique dans plusieurs vignobles de la Marne ; comme un des procédés de culture qui serait le plus propre à s'opposer à l'envahissement de la maladie ou à la diminuer d'intensité.

Voilà ce que j'écrivais en 1851 ; depuis cette époque, j'ai multiplié mes observations, et toutes sont venues confirmer ces premiers résultats.

Ainsi, dans nos vignobles de Bourgogne où la maladie ne s'est déclarée qu'à la fin d'août ou au commencement de septembre, et a attaqué principalement, dans toutes les localités que j'ai visitées, les jeunes Vignes de trois et quatre ans, toujours les provins ont été observés ou *intacts*, ou *comparativement moins attaqués* que les ceps qui n'avaient pas été couchés.

Je conclus de ce que j'ai vu que, toutes choses égales d'ailleurs, les provins sont moins exposés aux atteintes de la maladie de la Vigne que les ceps non couchés.

Je n'explique pas ce fait, je le constate, et c'est un de ceux auxquels j'attache le plus d'importance. Certes, je suis loin de prétendre que le provignage est un moyen efficace pour faire disparaître la maladie de la Vigne ; mais je regarderais déjà comme une chose infiniment précieuse si nous avions, dans ce procédé de culture, un moyen certain de diminuer l'aptitude de plusieurs cépages à être atteints par la maladie.

CHAPITRE IV.

Des moyens employés pour combattre la maladie de la Vigne.

J'ai exécuté ou j'ai suivi un grand nombre d'expériences ayant pour but de reconnaître l'efficacité des divers moyens proposés pour combattre la maladie de la Vigne.

Avant d'exposer les résultats observés, il est plusieurs questions qui doivent être discutées. La première et la plus importante est celle-ci : *La maladie guérit-elle spontanément ?* La seconde, qui n'a un intérêt bien réel que pour apprécier sûrement la valeur des essais thérapeutiques, peut s'énoncer ainsi : *La maladie s'arrête-t-elle spontanément dans sa marche*, pour reprendre ensuite du développement sous l'influence de certaines circonstances ?

La maladie guérit-elle spontanément ? Cette question en comprend deux bien distinctes. La première et la plus importante est celle-ci : Un vignoble attaqué par la maladie pourrait-il en être guéri *spontanément* une année subséquente ? La seconde a déjà été traitée précédemment et résolue par l'affirmative ; la voici : Un Raisin attaqué par la maladie peut-il, si les circonstances le favorisent, arriver à sa maturité sans aucun remède, par conséquent guérir spontanément ?

Les observations sont encore bien peu nombreuses pour qu'on puisse résoudre avec certitude la première question ; cependant on possède déjà assez de faits pour qu'il soit profitable de les exposer :

La maladie, comme on le sait, fut remarquée, en France, en 1847, dans les serres où les Frankenthals et les Chasselas sont soumis à des cultures forcées. En 1848, elle se montra sur quelques treilles, dans le voisinage de ces cultures ; mais elle ne s'étendit sur les vignobles en plaine que dans l'été de 1849. Plusieurs ceps furent vivement attaqués dans les Vignes de Surène et de Puteaux. La maladie fut beaucoup moins intense dans ces mêmes Vignes en 1850 ; mais, en 1851, elle

prit un développement qu'elle n'avait pas encore atteint. En 1852, il ne restait plus que quelques ceps malades dans les Vignes basses de Surène et de Puteaux.

En 1851, les Vignes qui avoisinaient, à Charonne, les cultures forcées de M. Pommeret furent très-vivement attaquées par la maladie. Je les ai visitées en 1852, dans un rayon assez étendu ; si tout le mal n'avait pas disparu, il était au moins incontestable qu'il s'était beaucoup amoindri. Des faits analogues très-nombreux ont été constatés par plusieurs observateurs sur les treilles de Paris et de ses environs. Vivement frappées en 1851, elles l'ont été beaucoup moins en 1852, sans qu'aucun traitement ait été mis en usage.

Oserions-nous conclure, d'après ces faits consolants, que la maladie qui nous a si profondément émus doit bientôt disparaître sans retour ? Je crois que ce serait bien prématuré, et j'avoue que, pour mon compte, je conserve les appréhensions les plus vives pour ce qui concerne les vignobles méridionaux. Je reviendrai plus loin sur cette question d'avenir quand nous aurons traité ce qui se rapporte à l'étiologie.

La maladie s'arrête-t-elle spontanément dans sa marche ?

Il faut résoudre cette dernière question avant d'aborder la discussion sur l'influence des méthodes thérapeutiques, car il est facile de prévoir combien il faudra être circonspect avant de croire à l'efficacité de certains moyens curatifs, si une expérience, renouvelée par plusieurs observateurs dans des circonstances différentes, n'est pas venue confirmer les premiers essais.

Il est incontestable que la maladie de la Vigne peut s'arrêter dans sa marche. Nous avons eu ici, à Paris, trop d'exemples de ces temps d'arrêt pour qu'il soit nécessaire d'insister plus longtemps.

Presque toujours ces temps d'arrêt ont suivi une pluie abondante, suivie elle-même d'un abaissement notable dans la température.

Les recrudescences, au contraire, se remarquaient le plus souvent quand le thermomètre montait. Dans le courant de

l'été et de l'automne 1852, nous avons eu, à Paris, plusieurs temps d'arrêt et de recrudescence manifeste ; mais, ce qu'il importe de savoir, c'est que la maladie peut s'arrêter sans qu'on ait eu recours à aucun moyen curatif.

Arrivons à l'exposition et à l'appréciation des principaux moyens qui ont été préconisés pour guérir ou diminuer l'intensité de la maladie de la Vigne.

Recepage. — C'était une idée bien simple que celle-ci : pour guérir le mal, il faut enlever les parties malades. J'ai déjà montré, dans mes précédentes publications, que ce procédé chirurgical est sans nulle efficacité. L'observation ultérieure a confirmé ce fait, que les jeunes pousses qui s'élèvent des troncs recepés échappent rarement à une nouvelle invasion, si les circonstances sont favorables. De plus, j'ai insisté, dans mon mémoire sur la dégénérescence des cépages, sur ce point important, que l'opération de receper un cep est celle qui le prédispose le plus puissamment à dégénérer.

Ainsi, d'après tout ce que j'ai vu, je persiste à condamner le recepage comme moyen curatif ou palliatif de la maladie de la Vigne.

De l'incision au pied de la souche. — Ce moyen, dont les journaux quotidiens ont fait grand bruit, a été mis en pratique, à ma connaissance, par plusieurs observateurs. Dans la collection du Luxembourg, il n'a donné aucun résultat utile. « Plusieurs essais d'incision du cep que j'ai vu faire n'ont pas réussi, dit M. Tisserant (*loco citato*). L'opération était-elle mal faite ? y a-t-on procédé trop tard ? le moyen est-il radicalement mauvais, comme permettent de le supposer les résultats négatifs obtenus ailleurs de son emploi ? »

Voici l'appréciation de l'incision très-bien présentée par M. Louis Leclerc (Rapport, p. 49) :

« L'intendant d'une grande maison italienne, préjugant, ainsi qu'on le fait encore en quelques lieux, que la Vigne est malade par surabondance nuisible de la sève, s'est vu logiquement conduit à opérer le patient, comme l'art médical traite la pléthore chez les animaux, par d'abondantes saignées. L'ho-

norable M. Guida a donc preserit une forte incision au pied de la souche, et l'Italie a généralement exécuté l'ordonnance avec un tel espoir de succès, qu'il s'est bientôt trouvé quelqu'un pour disputer à l'inventeur le mérite de sa découverte. Au premier cri d'enthousiasme, grand nombre de nos praticiens français, moins par conviction peut-être que par une sorte d'acquit de conscience, ont beaucoup incisé. Je dois dire qu'en France le résultat est nul partout, et, si j'en juge par ce silencieux sourire qui a seul répondu, dans l'Italie du nord, à mes pressantes questions, il est permis d'affirmer que l'incision n'y a pas mieux réussi; en sorte que l'incision, comme moyen prophylactique, parait abandonnée décidément. »

Je ferai un timide appel de ce jugement si fortement motivé. Cet appel ne s'appuie que sur un seul fait, et encore est-il accompagné de circonstances qui en atténuent la signification. Aussitôt que les journaux eurent fait connaître ce procédé si original de l'incision, plusieurs personnes se mirent à l'œuvre; parmi celles-ci, madame Cabit ne fut pas des dernières. Elle fit ce raisonnement : cette incision est pratiquée pour procurer un large écoulement à la sève; la saison est trop avancée pour que l'ascension de la sève s'effectue avec quelque abondance. Elle imagina alors, pour ranimer ce mouvement ascensionnel, de labourer la terre au pied des ceps, de les arroser abondamment avec du lait de chaux et de les garnir avec du bon fumier. Sous l'influence de ce traitement complexe, il faut l'avouer, les incisions fournirent du liquide, et ne restèrent pas sèches, comme cela est arrivé dans la plupart des opérations que j'ai suivies. Je constatai moi-même que les ceps ainsi traités portaient des Raisins beaucoup moins malades que ceux des ceps voisins qui n'avaient point été traités.

Voici un fait que j'emprunte à la correspondance de M. Laure, président de la Société d'agriculture de Toulon, fait qui témoignerait encore en faveur de l'incision pratiquée en bon temps :

« Les incisions pratiquées sur les souches n'ont ici donné

aucun résultat utile. Si les incisions eussent été pratiquées en avril, ajoute M. Laure, au moment de l'ascension de la sève, il est possible que le résultat eût été favorable. Le fait suivant semble le prouver.

« M. Agarrad, propriétaire de la commune de la Garde et membre de la commission, a, dans un enclos qu'il possède près de son habitation, deux Vignes de la variété dite Marseille ou Mayorquain, qui furent, en 1851, complètement assaillies par l'*Oidium*. Elles étaient, à la fin de l'été, dans un tel état de dépérissement, qu'il les croyait perdues, et qu'il n'en prit plus aucun soin. Cependant, en avril 1852, lorsqu'elles donnèrent signe de vie en poussant des bourgeons, il les tailla; la sève se montra aussitôt, et il y en eut une grande déperdition (1 ou 2 litres). Ces deux ceps de Vigne, si malades en 1851, ont été ainsi préservés en 1852, et ont donné de très-beaux et bons Raisins, tandis que quelques Vignes cultivées dans le même enclos et taillées en temps ordinaire ont toutes été attaquées par la maladie. »

Avant de juger en dernier ressort le procédé de l'incision, il convient de l'exécuter en temps convenable. Admettons, pour un instant, qu'il donne de bons résultats, il faudra certainement le modifier; car, répété plusieurs années successives, il compromettrait l'existence du cep. On peut penser que par la taille tardive on arrivera aux mêmes résultats sans autant d'inconvénients; mais l'essentiel, c'est de répéter le procédé sur une large échelle et dans des circonstances convenables.

Lavage et frictions. — Comme moyen curatif et prophylactique, on a proposé de laver ou de frictionner les fruits ou le bois de la Vigne.

On a rapporté quelques exemples de guérison de Raisin que l'on s'était borné à essuyer avec grand soin à la première atteinte du mal. Ce résultat est, sans doute, intéressant à constater; mais, à première vue, on serait porté à croire qu'il ne saurait constituer un procédé agricole. Gardons-nous de conclure avant une expérience attentive.

Plusieurs commissions consultées sur la maladie de la Vigne, et entre autres celle dont M. Laure a été l'interprète, ont émis la pensée qu'il serait peut-être utile d'imiter les jardiniers anglais qui à la fin de l'hiver ont soin de laver et de broser les troncs et les branches de leurs arbres fruitiers avec une eau de chaux. Cette opération détruit non-seulement la Mousse et les autres plantes parasites végétant sur le bois des arbres, mais encore elle les délivre d'une myriade d'insectes microscopiques. Il est très-probable que cette opération, faite sur le tronc des Vignes précédemment attaquées, pourrait amener une heureuse modification; mais c'est à l'expérience à prononcer sur ce point, et, il faut le dire, les quelques tentatives exécutées dans cette direction n'ont conduit à aucun résultat utile.

De l'emploi des agents pulvérulents ou liquides pour prévenir ou pour guérir la maladie de la Vigne.

Je suis loin de me dissimuler l'étendue de la difficulté qu'on prévoit bien, *à priori*, lorsqu'on réfléchit au problème qu'on a à résoudre lorsqu'on adopte la pensée d'appliquer à la grande culture de la Vigne un agent pulvérulent ou liquide pour prévenir ou pour guérir la maladie.

On rencontre d'abord le découragement et l'apathie si enracinés des vigneronns qui les mettent en défiance contre tout ce qui n'est pas dans leurs habitudes, contre tout ce qui leur coûte de l'argent et qui leur fait exagérer les difficultés des choses nouvelles. On est aussi arrêté par l'étendue de l'opération qu'on a à exécuter, par la difficulté de se procurer des bras à l'époque des moissons. Certes, tout cela est grave, mais ce n'est pas une raison suffisante pour se croiser les bras et laisser le mal nous frapper sans défense.

Un succès partiel ou très-coûteux doit toujours être encouragé vivement, car toutes les personnes qui sont entrées dans cet ordre de recherches savent que les premiers résultats les plus imparfaits se perfectionnent ou conduisent à d'autres résultats qui peuvent être appliqués à l'avantage de tous.

Emploi des alcalins. — La première pensée qui a dû se présenter à l'esprit des personnes qui ont étudié les conditions d'existence et de propagation des mucédinées parasites, et qui ont attribué l'origine de la maladie de la Vigne à l'invasion de l'*Oidium Tuckeri*, est celle-ci : puisque l'expérience établit que les mucédinées se développent communément en présence de liquides faiblement acides, en couvrant de substances alcalines les surfaces que l'*Oidium* recouvre on peut espérer s'opposer à ses développements.

Chaux. — Plusieurs expérimentateurs ont eu recours à des lavages à l'aide du lait de chaux ou ont recouvert les parties affectées de chaux vive.

M. Troccon, de Lyon, a principalement vanté cette méthode de traitement, qui peut être facilement appliquée en projetant la chaux éteinte sur la Vigne mouillée par la rosée. La chaux éteinte est en poudre très-ténue qui, assez légère pour être projetée avec facilité, peut être produite en quantité illimitée et dont le prix est assez bas. M. Troccon a poursuivi sa pensée avec une persévérance digne d'éloge.

J'ai eu recours à l'emploi de la chaux vive, pour prévenir la maladie, en lotions sur les sarments ; je n'ai obtenu aucun résultat utile. En saupoudrant les Raisins atteints avec de la chaux hydratée pulvérulente, on diminue certainement l'intensité du mal, et c'est un des moyens dont je recommanderai l'étude aux différentes époques de la maladie ; mais les résultats obtenus avec le soufre et le sulfure de calcium, dont je parlerai plus loin, sont plus satisfaisants.

Je dois ajouter, d'après M. Victor Rendu (*Rapport*, p. 100), que la chaux, après avoir eu un moment de vogue, est généralement abandonnée aujourd'hui.

Notre collègue M. Nadault de Buffon a préconisé les cendres. Cette pratique a été imitée par plusieurs jardiniers, mais les succès obtenus n'ont pas été constants.

Soufre et préparations sulfureuses. — Si la maladie nous vient d'Angleterre, c'est aussi en Angleterre qu'on a mis tout d'abord en usage, pour la combattre, le soufre et les prépara-

tions sulfureuses, qui, jusqu'ici, ont été reconnus pour être les moyens les plus efficaces.

C'est à M. Kyle, jardinier de Leyton, qu'on doit les premiers essais du soufre en poudre; mais celui qui a le plus contribué à propager cette méthode de traitement, c'est M. Gontier, qui a fait une application très-suivie dans ses cultures de Montrouge.

Cette méthode est fort simple. On mouille le pampre et les grappes, ou on opère, le matin, sur des ceps humectés par la rosée, puis on projette la fleur de soufre à l'aide d'un appareil ingénieusement disposé pour couvrir les Raisins avec le moins de soufre possible.

Le succès de cette méthode est incontestable; j'en ai eu les exemples les plus nets dans la collection de Vignes du Luxembourg. *Toujours*, si des deux ceps appartenant à des variétés fortement atteintes l'un était saupoudré de fleur de soufre et l'autre ne l'était pas, celui qui était saupoudré était moins malade que celui qui n'avait pas reçu de fleur de soufre. Si sur le même cep un seul Raisin était recouvert de fleur de soufre, il était constamment plus ménagé par la maladie que les ceps qui n'avaient reçu aucun remède. Reconnaissons qu'il faut appliquer la fleur de soufre aussitôt que le mal apparaît et que, pour être assuré du succès, il est nécessaire d'en répéter l'application.

Nous arrivons à la question qui sera regardée comme la plus importante. La fleur de soufre pourrait-elle être employée avantageusement dans la grande culture?

Certes, c'est une affaire bien complexe. Les masses de soufre qui sont nécessaires pour opérer dans la grande culture n'auront-elles aucune influence sur le cours de la matière première?

A l'époque où l'opération devra être effectuée pourra-t-on disposer d'assez de bras?

Quoi qu'il en soit, nous donnons ici le résultat d'une expérience telle qu'elle a été exécutée dans le Médoc par un riche

propriétaire de cette contrée et dont les détails ont été transmis à M. Louis Leclerc par un habile viticulteur.

« M..... a eu beaucoup plus de Vignes malades qu'il ne l'avait d'abord pensé. J'en ai acquis la triste certitude en parcourant son immense et magnifique vignoble, qui, dépouillé de ses feuilles (15 novembre), laisse voir, sur le bois encore maculé, de nombreuses traces d'Oïdium. On n'a pu pratiquer l'insufflation sulfureuse que comme essai sur 40 ares au plus.

« Au témoignage du régisseur, le moyen curatif employé serait peu dispendieux, d'une application facile et décisif. Bien qu'une longue expérience m'ait mis en garde contre ces sortes d'affirmations, j'ai cru reconnaître à première vue que le fait est exact. La presque généralité des pieds de Vigne traités par le soufre porte un bois sain d'une complète maturité et franc de couleur. En l'examinant de très-près, on retrouve encore sur l'épiderme la trace corrodée des macules d'Oïdium, dont la teinte plombagineuse a fait place à une couleur légèrement jaunâtre comme celle de l'Éponge claire. Quelques ceps cependant, en infiniment petit nombre il est vrai, apparaissent encore, çà et là, noirs et malades. Avaient-ils été oubliés, avaient-ils résisté au traitement, ou bien ont-ils été postérieurement envahis? — Je n'en sais rien; mais il est très-positif que, si la Vigne que l'on m'a montrée a été réellement atteinte, le soufre l'a guérie.

« Le procédé consiste, comme vous le savez, à mouiller d'abord le pied de Vigne, dans toutes ses parties, au moyen d'une petite pompe en cuivre de forme cylindrique, d'un diamètre d'environ 10 centimètres sur 40 de longueur, ayant l'extrémité percée de petits trous comme la pomme d'un arrosoir. L'aspersion avec cet instrument se fait par deux hommes qui passent chacun d'un côté de la rangée de Vigne. Puis vient un troisième opérateur armé du soufflet *ad hoc* (1) qui

(1) On trouve ces divers appareils chez M. Arnheiter, très-habile fabricant d'instruments de jardinage, place Saint-Germain-des-Prés, à Paris.

produit autour du pied arrosé une atmosphère de fleur de soufre dont la poussière s'abat sur toutes les faces du végétal. Le Raisin atteint et flétri demeure ce qu'il était, mais le resto progresse et parvient à bonne maturité.

« Quant au prix de revient, chose si importante à savoir, je ne puis rien vous donner de positif. L'expérience n'a été faite qu'au point de vue du salut de la Vigne, et dans la préoccupation du moment on n'a pas songé aux chiffres.

« Je vais cependant risquer de vous présenter quelques données approximatives.

« On m'a dit que les deux irrigateurs et le souffleur avaient à eux trois, et à peu près en une demi-heure, opéré sur cent pieds de Vigne. A ces trois hommes il faudrait des coadjuteurs pour le transport et la mise à portée de l'eau. Ce sera ensuite un attelage et son conducteur pour le transport de la barrique. Donc voilà cinq hommes, un attelage quelconque et une demi-heure de temps pour cent ceps.

« Ici la journée de travail est de neuf heures, à 1 fr. 50 c., prix moyen. La journée d'attelage se compte 4 francs. La fleur de soufre se vend 50 centimes le kilogramme, et l'hectare contient huit mille quatre cents pieds de Vigne. Alignez tout cela en chiffres et par colonnes, vous aurez, je erois, 138 fr. à l'hectare, en supposant qu'on n'use que 2 kilogrammes de soufre par cent pieds. Je ne compte ni l'intérêt du prix du matériel, ni sa détérioration, ni une foule de petites dépenses accessoires auxquelles on ne croit jamais et qui arrivent toujours. »

Sur le mode d'agir de la fleur de soufre. — Avant de terminer ce que j'ai à dire sur l'emploi de la fleur de soufre, il est une question que je dois aborder, parce qu'elle peut conduire à de nouveaux essais qui pourront simplifier le problème à résoudre.

Comment agit la fleur de soufre? Est-ce comme préparation sulfureuse ou bien comme corps poreux retenant, dans ses interstices, quelques traces d'acides sulfureux ou sulfurique, ou simplement comme corps pulvérulent inerte.

Abordons de suite cette dernière question, parce qu'elle a déjà été l'objet de quelques expériences.

La fleur de soufre agit-elle comme une poussière inerte ? — Plusieurs auteurs, dont j'ai dépuillé la correspondance, ont avancé que les poussières inorganiques les plus diverses pouvaient utilement remplacer la fleur de soufre, que la poussière des routes seule avait suffi pour préserver les Raisins qui en étaient recouverts. Je dois dire que ces observations manquent de détails nécessaires pour en assurer la valeur, et que des expériences analogues que j'ai exécutées ne m'ont pas donné de résultats utiles.

La fleur de soufre agit-elle comme corps pulvérulent retenant quelques traces d'acides sulfureux ou sulfurique ? — J'avoue que la supposition que je viens d'indiquer est celle à laquelle je m'étais d'abord arrêté. Bien que les résultats de quelques expériences que j'ai tentées dans cette direction ne m'aient pas complètement satisfait, je suis d'avis que c'est une voie à suivre; recouvrir les Raisins de poudre de sciure de bois ou de poudre de grès siliceux imprégnée d'eau acidulée, soit avec de l'acide chlorhydrique, soit avec de l'acide sulfurique, soit avec de l'acide sulfureux, voilà des expériences qui me semblent devoir être tentées.

La fleur de soufre agit-elle comme composé sulfureux ? — En prenant en considération ce qui a lieu dans l'emploi de la fleur de soufre dans la thérapeutique de l'homme et des animaux, on a dû penser qu'elle agissait également sur les plantes comme composé sulfureux; mais il faut reconnaître que les circonstances sont très-différentes, et que, dans beaucoup de conditions d'emploi de la fleur de soufre pour guérir les maladies des hommes ou des animaux, elle se trouve en présence d'alcalis qui favorisent son action et sa dissolution, circonstance qu'on aperçoit moins facilement lorsqu'on l'applique au traitement de la maladie de la Vigne.

Quoi qu'il en soit, c'est en partant de cette pensée qu'on a associé la chaux à la fleur de soufre, et il faut reconnaître que tous les composés qui contiennent du soufre libre ou qui en

donnent par leur décomposition à l'air sont bons. Nous arrivons naturellement à l'emploi du sulfhydrate de chaux.

Sulfhydrate de chaux. — M. Tucker, qui a le premier signalé la maladie de la Vigne, a eu aussi le premier la pensée d'employer simultanément du soufre et de la chaux; mais ce procédé n'a été vulgarisé que depuis les expériences de M. Grison, et employé en grand par M. Turrel.

Voici comment opère M. Grison, jardinier en chef au potager de Versailles :

Ce procédé, dit-il, très-économique et très-facile, n'ayant aucun des inconvénients du soufrage, consiste simplement à mouiller, à l'aide d'une seringue à l'usage des serres, toutes les parties des treilles avec de l'eau chargée d'hydrosulfate de chaux.

Pour faire l'hydrosulfate de chaux, on emploie 250 grammes (une 1/2 livre) de fleur de soufre et un volume, égal en grosseur, de chaux fraîchement éteinte; on fait de ces deux matières une bouillie assez épaisse, on ajoute ensuite 3 litres d'eau, et l'on fait bouillir le tout, dans une marmite en fonte ou en terre vernie, pendant dix minutes, en ayant soin de remuer; puis on laisse éclaircir, et on tire à clair cette eau ou hydrosulfate de chaux, qui peut se conserver plusieurs mois en bouteille.

Lorsqu'on veut s'en servir, on verse 1 litre de cette préparation dans 100 litres d'eau pure, on remue pour mêler, puis on asperge. Avec 100 litres, on peut mouiller 150 mètres superficiels d'espaliers.

Il y a une très-grande économie sur la fleur de soufre, qui était un des meilleurs moyens connus jusqu'à ce jour.

En effet, avec 15 centimes de soufre on fait 3 litres d'hydrosulfate de chaux, ce qui donne ensuite, par le mélange, 300 litres d'eau assez saturée de chaux et de soufre pour détruire le Champignon; quant à la valeur de la chaux, elle coûte si peu de chose, qu'il serait difficile de la faire entrer en compte.

Sous le rapport de l'emploi, ce traitement offre plus de fa-

cilité que la saupoudration de la fleur de soufre; seulement il est nécessaire de répéter l'opération deux ou trois fois avant la fleuraison, et une seconde fois lorsque le Raisin est noué. Ces deux opérations, ajoute M. Grison, doivent suffire pour détruire le Champignon; on ne ferait une troisième opération qu'autant que l'*Oidium* reparaitrait, ce qu'il faudra observer attentivement, car il est beaucoup plus facile à détruire à sa naissance.

J'ai suivi un grand nombre d'expériences dans lesquelles on a employé le sulfhydrate de chaux exactement comme l'indique M. Grison. Dans la très-grande majorité des cas, j'ai reconnu son incontestable utilité, mais l'objection la plus sérieuse est celle-ci : l'effet de ces aspersions de sulfhydrate de chaux est temporaire. Après un temps d'arrêt, si les conditions deviennent favorables au développement de la maladie, elle apparaît avec une nouvelle intensité.

On peut espérer réussir sur des treilles qu'on surveille incessamment, mais dans un grand vignoble avec un mal dont les progrès sont si rapides!

Sous le rapport de la durée de la préservation, dans tout ce que j'ai vu, la fleur de soufre l'a emporté sur le sulfhydrate de chaux. Ce qu'il importe, c'est d'obtenir une préparation sulfureuse adhérent mieux au Raisin que le soufre sublimé; quelques expériences que j'ai exécutées en précipitant le soufre d'un sulfure m'ont donné des résultats qui méritent d'être suivis.

Expérience de M. Turrel. — Une grande expérience a été exécutée, dans les environs de Toulon, par M. le docteur Turrel. On a agi sur 10 hectares; les premiers résultats observés donnaient de grandes espérances. Voici, d'après M. L. Leclerc, les résultats de ces essais si méritoires :

« C'est aux premiers jours de juin 1852 que la présence de l'*Oidium Tuckeri* fut constatée dans l'arrondissement de Toulon, où il n'avait point encore paru jusque-là. M. le docteur Turrel le reconnut sur ses Vignes le 3 juillet. On ne pouvait s'y méprendre à l'aspect des feuilles, et surtout aux taches

de couleur plombée qui couvraient les grappes arrivées à moitié environ de leur volume. La contenance du vignoble est de 10 hectares. L'emploi de l'hydrosulfate de chaux fut immédiatement résolu, et l'opération commença le 5 au soir. Les premières tentatives furent heureuses. Les feuilles reprirent une belle verdure; les graines, suivant l'expression de M. Turrel, se dépouillèrent de leur lugubre livrée; on continua les aspersions. Le temps était calme, la température chaude et étouffée (juin et juillet); on avait eu des jours de 33 degrés à l'ombre.

« Deux hommes portaient, à l'aide de deux longues perches, une cornue, ou comporte, ou tinette de vendange, contenant 25 litres d'hydrosulfate de chaux; ils y puisaient à l'aide d'un petit seau de 5 litres, et passant de chaque côté des rangées, qui sont doubles presque partout, ils trempaient des balais dans le liquide, mouillaient les feuilles par asperision, et aspergeaient et frottaient les grappes en soulevant les rameaux rampants sur le sol, parce qu'ils ne sont pas échaussés. Les balais de Bruyère d'abord, puis de Roseaux, furent abandonnés pour le Cypres, qui s'imbibe mieux et n'offense pas la grappe. En deux heures de soirée, deux hommes pratiquaient les aspersions sur cinq à six cents ceps; à trois mille par hectare, cela exige donc vingt-quatre heures de travail effectif d'un homme pour traiter 1 hectare de Vigne.

« Dans le pays, la moyenne des heures de travail, par jour, est de sept, à 1 fr. 75 c. Chaque hectare coûte donc, en main-d'œuvre, 6 francs. On a employé, pour les 10 hectares, 3 kilogrammes de soufre à 1 franc, et 3 kilogrammes de chaux à 10 centimes, plus 70 centimes de charbon pour faire bouillir l'eau, enfin 1 franc de balais. Ainsi :

Main-d'œuvre.	60 fr.	» c.
Fleur de soufre.	3	»
Chaux.	0	30
Cambustible.	0	70
Balais.	1	»
Total.	65	»

« Soit 6 fr. 50 c. par hectare.

« Les fermiers et leurs femmes ont fait ce travail. Les enfants y prenaient part; c'était pour eux un amusement. »

Voici, d'après une communication de M. Turrel, en date du 18 octobre 1852, les résultats définitifs de son expérience:

« Dans ma lettre du 26 août, je signalais, avec regrets, la réapparition de l'Oidium dans mes vignobles, et j'exprimais la crainte de n'avoir que la moitié à peu près de la récolte ordinaire.

« Cette crainte n'était que trop fondée, car, de toute la commune de la Garde, le quartier où est située ma propriété a été le plus maltraité. Tous mes voisins ont subi des pertes considérables, et tandis que, dans la plaine, le déficit ne sera que d'un dixième, vers les coteaux il n'ira pas à moins des deux tiers, et quelquefois même des trois quarts.

« Je récolte ordinairement de 32 à 35,000 litres de vin. Cette année, il n'en a été mis en tonneaux que 11,000 litres; le déficit aura donc été des deux tiers.

« Chez mes voisins immédiats, la récolte ne représente que le quart du produit des précédentes années.

« J'annonçais, dans ma lettre du 26 août, que mes fermiers, occupés aux aires et découragés par la réapparition du fléau, n'avaient plus pratiqué les aspersions avec le sulfhydrate de chaux. Voulant, toutefois, avoir par moi-même une certitude à l'endroit de l'efficacité curative du procédé, je fis moi-même, sur une treille très-malade et avec beaucoup de soins, des lotions qui arrêtèrent encore la maladie, et permirent aux Raisins des variétés Muscat ordinaire et d'Alexandrie, Tibouren et Panse ordinaire de venir à complète maturité. Ainsi j'ai pu cueillir, dans les premiers jours du mois, des grappes de Tibouren, de Panse et de Muscat d'Alexandrie en très-bon état de maturité. Je dois dire, toutefois, qu'à côté des grappes saines il en existe beaucoup entièrement sèches, parce que, après avoir atteint la maturité, elles ont été très-rapidement altérées, ainsi que l'a fait judicieusement remarquer M. Pellicot. D'où suit la nécessité, dans les con-

ditions de maladie où nous vivons, de faire la récolte pour la vinification dès que le point de maturité est atteint. »

Sulfhydrate de chaux associé au nitrate de potasse. — M. Blain, au rapport de M. Tisserant (*loco citato*, p. 40), a employé, avec succès, le sulfhydrate de chaux associé au nitrate de potasse. « Le fait le plus remarquable, dit-il, de guérison de la maladie par les topiques qu'il m'ait été possible de recueillir dans mes recherches sur ce sujet a été obtenu dans la propriété de M. Blain, maire de Fleury (haut Beaujolais). Les essais ont porté sur des treilles en espaliers et en hautains, et sur une portion de Vigne plantée en Gamay et très-fortement atteinte. Le topique employé était la solution de sulfure de chaux additionnée de 125 grammes de nitrate de potasse pour chaque dose de sulfure préparée avec 1,000 grammes de chaux caustique et 250 grammes de soufre.

« J'ai trouvé là une confirmation de l'opinion que m'avait suggérée l'observation attentive de plusieurs traitements. Les treilles qui avaient été arrosées avec soin dès le début étaient presque toutes couvertes de beaux Raisins, tandis que la Vigne, dont on s'était occupé plus tard, lorsque le développement de la maladie était plus avancé, n'était que très-imparfaitement rétablie; toutefois on ne pouvait méconnaître que l'agent curatif avait sauvé beaucoup de Raisins d'une destruction certaine. La différence que je signale ici ne peut être attribuée raisonnablement à la diversité des plants soumis à l'expérience, car des hautains et des treilles composés de Gamays, mais traités plus tôt et avec plus de précautions que la Vigne, se trouvaient dans un bel état de conservation.

« Dans tous ces cas, les solutions étaient employées en aspersions faites à l'aide de la seringue tronquée des jardiniers. L'application était réitérée lorsqu'elle n'avait point d'abord paru suffisante. Toutes les parties de la plante, mais surtout les feuilles et les Raisins, recevaient ces arrosages. L'opération, à laquelle trois personnes étaient occupées, marchait beaucoup plus vite que beaucoup de gens ne seront tentés de le croire.

« D'autres exemples remarquables de l'efficacité du sulfure de chaux contre la maladie de la Vigne ont été recueillis, à la Guillotière, par MM. Guillot et Luizet.

« Ces résultats ne sont pas complets, je l'avoue, et je ne prétends pas que les topiques dont on fait usage aient amené ce qu'on appelle en médecine une cure radicale. Mais ce qui me paraît démontré, c'est qu'une cause puissante, immédiate a été écartée, et que des Raisins voués à une destruction inévitable ont pu continuer à se développer et mûrir. »

Sulfures alcalins. — Des expériences ont été exécutées, par divers observateurs, avec les divers sulfures alcalins en dissolution étendue ou avec le mélange avec le sulfure de calcium ou différentes autres substances salines.

Le quintisulfure de potasse du commerce, connu sous le nom de *foie de soufre liquide des pharmacies*, étendu de cent fois son volume d'eau, a été surtout employé avec succès, par divers observateurs, dans les mêmes conditions et de la même manière que la dissolution sulfureuse à base de chaux. J'ai vu des succès partiels assez nets pour faire croire à une efficacité supérieure; mais il faut être très-réservé, et prendre toujours en considération la coïncidence de guérisons spontanées qui furent si nombreuses en 1851.

Le *sulfure de soude* peut être obtenu à moins de frais que le sulfure de potasse, et plusieurs expériences que j'ai vu exécuter m'ont montré que son action était tout à fait comparable.

Résidus de la fabrication des soudes brutes. — M. Payen, dans les discussions de la Société centrale d'agriculture et dans son excellent ouvrage sur la maladie des Pommes de terre, des Betteraves, des Blés et des Vignes, a insisté sur l'emploi des résidus de la fabrication des soudes brutes. On trouve d'énormes amas de ces résidus sans valeur près de Rouen, de Paris, de Dieuze, de Saint-Gobain, de Marseille.

« Ne pourrait-on pas joindre, ajoute M. Payen, au mouillage par le sulfure de calcium la dissémination à la main d'une poussière qui, avec l'eau simple, a déjà donné de bons résul-

tats, et qui semble, comme le soufre pulvérulent, mieux persister dans son action que les liquides seuls? On pourrait pulvériser ces résidus (oxysulfure de sodium) et les répandre en proportion plus grande que la fleur de soufre; la dissémination pourrait être faite en jetant la poudre au vent à l'aide d'une pelle à main. L'opération serait, sans doute, réalisée ainsi très-économiquement. »

On a associé les sulfures alcalins à plusieurs autres corps. Parmi ces essais, je dois citer, d'après une note remise par l'auteur, celui qu'a mis en usage, avec succès, le docteur Troncin dans son beau vignoble de Saint-Fargeau (Seine-et-Marne) (1).

« *Composition du liquide du docteur Troncin.* — Il est composé 1° d'un sulfure de chaux liquide; 2° foie de soufre (trisulfure de potassium et de sulfate de potasse); 3° une eau fortement saturée de chlore ou, à défaut, de chlorure de chaux.

Le sulfure de chaux se fait en mettant, dans une chaudière contenant 15 litres d'eau, 500 grammes de soufre sublimé non lavé, et 1,000 grammes de chaux éteinte sèche ou 1,500 grammes de chaux humide.

On fait bouillir le tout pendant une heure, en ayant soin d'agiter constamment avec un bâton; on laisse déposer une heure, et on tire à clair.

(1) *Note sur le vignoble situé à Saint-Fargeau (Seine-et-Marne).* — Ce vignoble remonte, comme origine, au ^{xr} siècle. Depuis cette époque jusqu'à la révolution de 1789, il a été la propriété d'un ordre religieux dit *les Augustins du faubourg Saint-Germain*; qui pendant ce long espace de temps, sept siècles, parvinrent à le constituer tel qu'il existe aujourd'hui, d'une contenance de 17 hectares. Sa situation est la suivante : il représente une côte descendant jusqu'au bord de la Seine, abritée du vent du nord et recevant le soleil du levant et du midi. Son sol, généralement caillouteux, recouvrant un fond de meulière, est assez riche en terre comme épaisseur : une moitié se trouve être une terre forte et glaiseuse; l'autre est plus sablonneuse et plus légère, ce qui cause de grandes différences dans le mode et dans la facilité de culture. Les plants de Vigne sont empruntés à la Bourgogne; le gros Bourguignon noir, le Mélier gris, le Teinturier, le Gamay sont les principaux plants qui peuplent ce vignoble, qui est un nouvel exemple du tact parfait qu'avaient les ordres religieux pour choisir l'emplacement d'un vignoble et pour le diriger. Le vin récolté se rapproche des petits vins de Bourgogne.

M. Troncin appelle ce composé liqueur n° 1.

Liqueur n° 2. — On prendra 200 grammes de foie de soufre qu'on mettra dans 5 litres d'eau ; on agitera avec un bâton doucement sans faire chauffer ; en quelques minutes le mélange sera fait.

Liqueur n° 3. — Ce liquide n'est autre chose qu'une eau fortement saturée de chlore qu'on obtient en mettant, sur 30 grammes de chlorate de potasse, 90 grammes d'acide chlorhydrique.

L'opération pour obtenir l'eau saturée de chlore étant, pour beaucoup de personnes, d'une difficile exécution, l'eau saturée de chlore sera remplacée par 200 grammes de chlorure de chaux qu'on mélangera dans 5 litres d'eau.

Pour une Vigne peu malade, on mettra, dans un seau qui contiendra 12 litres d'eau, un cinquième de litre de la liqueur n° 1, un douzième de litre de la liqueur n° 2, un douzième de litre de la liqueur n° 3 ; à défaut, un douzième de litre du mélange de chlorure de chaux mélangé dans l'eau. On agitera pendant une demi-minute avec un bâton, puis on s'en servira immédiatement au moyen d'une pompe-seringue à jet continu. Le chlorure de chaux ne doit être mis qu'au moment de s'en servir.

Les doses ci-dessus seront augmentées pour les Vignes plus malades. Pour les opérations en grand, je conseille d'employer la pompe de M. Gauthier, horticulteur breveté, et fabriquée par M. Leclerc, boulevard Poissonnière, n° 9, Paris.

Au moyen de cette pompe, deux hommes peuvent facilement traiter 1 hectare de Vigne par jour, et employer, pour cela, 2,500 litres d'eau.

Comme je l'ai dit plus haut, la dépense est des plus minimes. Pour 1 hectare, il faudra deux journées d'homme et une journée de cheval, et environ 20 francs de produits chimiques. »

Le *protosulfate de fer* ou vitriol vert a été employé par M. Vezu. Voici en quels termes M. Tisserant rend compte de cette expérience. « On n'a pas oublié, dit-il, la louable persistance

que notre savant confrère M. Vezu a mise dans l'essai du sulfate de fer dissous dans les proportions de 1 kilogramme sur 30 à 35 litres d'eau. Il a bien voulu me faire juge de quelques-uns des effets qu'il en a obtenus. Je n'ai pas toujours été d'accord avec lui sur le résultat final de ses expériences, mais il m'a paru qu'il était impossible de nier l'efficacité de sa préparation pour la destruction de l'Oïdium, de nier qu'il eût, par son emploi en temps opportun, préservé d'une destruction inévitable des Raisins évidemment attaqués de la maladie, au milieu de propriétés entièrement ravagées par le fléau. »

M. de Vergnette Lamotte (*Bulletin de la Société d'agriculture*, août 1853) a cherché à préciser le mode d'action des préparations sulfureuses; voici comme il s'exprime :

« J'ai fait, dit-il, trois expériences dans le but de reconnaître si les émanations sulfurées pouvaient, à la température ordinaire, seules et sans le contact des sulfures avec le tissu malade, agir sur l'Oïdium.

« Voici comment et avec quelles substances j'ai opéré :

« J'ai placé quelques grains de Raisin et des fragments de feuilles au centre d'un disque de verre à l'entour duquel étaient déposées les substances dont je voulais connaître l'action. Le tout a été recouvert d'une cloche de manière à préserver de la poussière les corps soumis à l'essai.

« Les substances avec lesquelles j'ai expérimenté sont

« 1° La fleur de soufre ,

« 2° La liqueur Grison ;

« 3° Un sulfure sec de calcium préparé comme il suit :

« J'ai calciné au rouge et en vase clos un mélange de 85 parties de plâtre cuit et de 15 parties de charbon de bois en poudre. Le sulfure obtenu est énergique, d'un emploi facile et d'un prix de revient peu élevé.

« Pour obtenir des résultats comparatifs, j'ai placé aussi sous une cloche quelques grains de Raisin dans des conditions analogues de température ; seulement ils n'étaient point soumis aux émanations des substances sulfureuses.

« La température du laboratoire dans lequel j'ai fait un essai était de 22° centigrades.

« Au bout de onze heures, nous avons examiné les grains et les feuilles. Les tigelles de l'Oïdium, non plus que le Mycélium, n'avaient subi aucune altération.

« A la seconde vérification des grains, la température était de 23°; l'expérience avait duré vingt-neuf heures. Les tigelles de l'Oïdium étaient aussi pleines de vie sur les grains exposés aux émanations que sur ceux qui ne les recevaient point.

« Dans un troisième examen, fait après trente et une heures, des portions de végétaux soumis à mes essais, nous avons observé les faits suivants : la température était de 25° centigrades; *sur les grains exposés à l'action de la fleur de soufre* il y avait un commencement de dessiccation. Toutes les spores restaient intactes; beaucoup de tigellules fructifères étaient pleines de vie, d'autres étaient atrophiées et couchées. De très-fines arborisations d'une forme particulière s'étaient produites sur quelques spores, mais plus particulièrement sur les tigelles à la séparation des cloisons. Sur la feuille le Mycélium était complètement atrophié. Les grains exposés *aux émanations des autres substances* se sont trouvés, au bout de trente et une heures, dans des conditions presque pareilles.

« Mais comme il en a été de même des grains et parcelles de feuilles qui avaient été mis à l'abri des émanations sulfureuses, toutes les autres conditions égales d'ailleurs, nous en concluons que, à la température de 25° centigrades, les émanations de soufre et de celles de ses combinaisons que nous avons essayées sont sans action sur l'Oïdium.

« Je vais au-devant d'une objection qui se présente tout de suite à l'esprit. J'ai opéré sur des grains, sur des feuilles détachés de leur tige, et dès lors il est possible que les émanations, qui, dans ce cas, sont restées sans effet, eussent agi si la plante eût vécu et si elles fussent arrivées à l'Oïdium par la circulation de la sève. S'il en est ainsi, ne pourrait-on pas en conclure que l'Oïdium n'est pas la cause du mal, mais une conséquence d'une maladie interne de la Vigne ?

« Si M. Bergmann a réussi à tuer l'Oïdium dans les serres avec l'emploi de la fleur de soufre qu'il répandait sur le thermosiphon, peut-être est-ce parce que le remède a pénétré par la circulation végétale. Il resterait, pour éclaircir ce point, à savoir si, à la température du thermosiphon et sur des grains détachés de la tige, les émanations du soufre ont une action destructive sur le cryptogame.

« J'ai, dans une seconde série d'expériences, mis un côté d'un grain en contact avec le soufre et les mêmes substances sulfurées que précédemment; avec un peu de soin, l'autre côté restait intact.

« *Action, par contact, du soufre et des substances sulfurées sur les grains et les feuilles atteints de l'Oïdium.*— Avec la fleur de soufre, l'altération des tigelles a été complète pour toutes les parties qui ont subi son contact; les spores seules ont conservé leur forme et ne paraissent pas détruites. Sur le côté qui n'a point reçu de soufre, les tigellules comme les spores sont pleines de vie.

« Avec la liqueur Grison, les effets sont analogues.

« Avec le sulfure sec de calcium, l'Oïdium a disparu sur toute la surface des grains. Cette substance présenterait donc un plus grand degré d'énergie que le soufre et l'eau Grison (1).

« J'ai dit plus haut que sur les tigelles des grains soumis aux émanations sulfureuses j'avais, au bout de trente et une heures, remarqué de fines arborisations difficilement observables avec un grossissement de 90 diamètres.

« Préparées sous l'huile et examinées à un grossissement de 350 diamètres, elles présentent les dimensions produites. Les tiges ont en moyenne $\frac{11}{35}$ de longueur sur $\frac{57}{35}$ de millimètre de largeur. On remarque, dans l'intérieur de cette tige, des corps ovoïdes longs de $\frac{4}{35}$ sur une largeur de $\frac{1}{35}$ de millimètre.

(1) C'est, du reste, ce que j'ai trouvé ailleurs en essayant l'action comparative de ces trois substances sur des préparations de vibrions du Blé faites sous l'eau. Ces animalcules microscopiques périssaient plus rapidement sous l'action de ce sulfure que si l'on employait le soufre ou le liquide Grison.

« Cette arborisation serait-elle une nouvelle végétation parasite, qui serait, elle à son tour, destructive de l'Oidium, comme l'Oidium l'a été du Raisin ?

« Les diverses parties de cette arborisation polarisent la lumière comme le font, d'ailleurs, tous les organes de l'Oidium.

« J'ai voulu soumettre à l'examen microscopique le parenchyme du grain atteint par la maladie. Ces grains étaient déjà en partie desséchés lorsque j'ai opéré. Dans cet état, les cellules présentaient une granulation d'un jaune verdâtre parsemée de corpuscules d'un gris noir irrégulièrement disposés sur la tranche soumise à l'essai.

« J'ai, en dernier lieu, préparé sous l'eau et examiné à un grossissement de 475 diamètres la partie molle de l'amande du pépin ; la seule particularité qui m'ait frappé est que la plaque de verre était, tout à l'entour de la tranche soumise à l'essai, complètement couverte d'un duvet très-abondant composé de petites aiguilles longues de $\frac{3}{475}$ à $\frac{3}{475}$ de millimètre, ayant à leur base $\frac{1}{475}$ de millimètre de large et une pointe d'une finesse extrême.

« Ces corpuscules polarisent fortement la lumière.

« Dans tout le cours de ces expériences, je n'ai trouvé ni acares, ni débris d'insectes, ni rien enfin qui pût me permettre d'attribuer à l'action d'animalcules microscopiques la maladie de la Vigne. »

Pour être historien exact, il faut exposer les résultats d'expériences collectives exécutées par divers observateurs.

Voici en quels termes M. Vergnette Lamotte rend compte (*Bulletin de la Société centrale d'agriculture*) des expériences qu'il a exécutées :

« Dès que l'Oidium a eu envahi nos Chasselas, nous avons essayé les lavages à l'eau de chaux, la chaux et le soufre en poudre, les lotions de sulfure de calcium et de sulfate de fer, etc.

« Voici quels ont été les résultats de l'emploi de ces moyens :

« L'eau de chaux n'a rien prévenu, rien guéri.

« La chaux en poudre, projetée sur des Raisins sains, immédiatement après la floraison, a plusieurs fois réussi à pré-

server les treilles soumises à ce traitement. Pour en augmenter l'action, nous avons, en 1852, employé une poussière de chaux que j'avais fait éteindre avec une dissolution de sulfate de calcium préparée d'après le procédé Grison. Appliquée sur des Raisins en plomb et avant l'invasion de l'Oïdium, elle les en a préservés. On nous a objecté, dans ces deux cas, que peut-être nos treilles n'eussent pas été envahies.

« L'emploi de la fleur de soufre a réussi. Le procédé Grison a donné d'excellents résultats; mais souvent, pour guérir nos treilles, avons-nous dû recourir à six ou sept arrosages.

« Il en a été de même avec les dissolutions de *sulfate de fer* et les solutions acidulées au moyen de l'*acide sulfurique*.

« Les dissolutions de *chlorure de sodium* m'ont toujours semblé plutôt aggraver que diminuer le mal. »

M. Camille Cambon a exécuté, dans l'Hérault, de nombreuses expériences dont les résultats ont été négatifs, mais qu'il sera opportun de rapporter ici, parce qu'elles résument assez bien des essais entrepris sous les points de vue les plus divers.

« En janvier 1852, dit-il, j'ai coupé d'abord deux souches rez terre, puis deux autres plus profondément, au-dessous du sol; la maladie n'attaqué leurs rejets comme les autres vignes.

« Des ceps ont été taillés court, de manière à n'y laisser qu'un seul bourgeon; d'autres ont été taillés long; en leur avait laissé plusieurs bourgeons: les uns et les autres ont été malades.

« Plusieurs vignes ont été déchaussées pour mettre les racines à nu.

« Insuccès complet: la maladie les a frappées comme celles qui n'ont pas été déchaussées.

« J'ai fumé un certain nombre de souches avec 1° du crotin de bêtes à laine, employé pur sur quelques ceps, « délayé dans l'eau sur quelques autres; 2° de la colombine, « appliquée pure et appliquée délayée; 3° du fumier de « bouse-cœur; 4° des cendres de four à chaux.

« Toutes ces Vignes ainsi traitées ont eu la maladie.

« J'en ai arrosé d'autres 1° avec du plâtre délayé dans l'eau ; 2° avec une dissolution de potasse ; 3° avec un lait de chaux récemment éteinte ; 4° avec un lait fait avec de la chaux éteinte depuis longtemps.

« Elles ont été atteintes comme les autres Vignes.

« J'ai saupoudré plusieurs souches avec de la chaux, du plâtre, des cendres de bois ; la maladie ne les a pas épargnées.

« N'ayant obtenu aucun résultat de tous ces procédés, et vers la fin de juin n'ayant remarqué aucune amélioration dans la maladie qui s'est manifestée également et a suivi la même marche que sur les souches infectées et non soumises à un traitement, j'eus alors recours à de nouveaux essais.

« J'ai fait usage de lotions préparées avec des décoctions de sureau, de thym, de sauge, de feuilles de laurier, de romarin, de tabac, de staphisaigre ; j'ai employé également les lavages avec du vinaigre et de l'huile de cade, mélangés et battus avec de l'eau, à différentes doses : aucun de ces moyens n'a réussi.

« Je ne me suis pas tenu pour battu. Renonçant à ces procédés inefficaces, j'ai voulu agir plus énergiquement. Dans ce but, malgré l'état avancé de la saison, j'ai retaillé des souches à un ou plusieurs bourgeons ; j'ai enlevé sur plusieurs Vignes toutes les branches, de manière à avoir de nouvelles pousses ; j'ai fait écorcer, c'est-à-dire enlever toute la pellicule superficielle pour arriver jusqu'au bois.

« J'ai dépouillé quelques Vignes de leurs feuilles et de leurs Raisins. » (Aux environs de Toulon, M. Pellicot a pratiqué avec succès l'épamprément par les plus fortes chaleurs, et s'en est bien trouvé.) « Sur certaines souches, je me suis contenté d'enlever les feuilles ; sur d'autres encore, j'ai fait retrancher l'extrémité supérieure des sarments : moyens inutiles, la maladie s'est emparée de toutes ces Vignes, exactement comme elle avait atteint les autres Vignes aban-

« données, sans traitement, à leur propre végétation.

« C'est alors, continue M. Cambon, que j'essayai l'emploi du soufre sous forme de fumigations, de lotions ou de simples aspersions : ce procédé ne m'a pas plus réussi que les autres.

« Enfin, de guerre lasse, je fis comme tant d'autres, je cherchai le salut de mes Vignes dans l'incision; je pratiquai des scarifications à la souche, j'en fis au-dessus et au-dessous des bourgeons; mais je ne fus pas plus heureux : j'ai le regret d'affirmer qu'aucun de ces procédés n'a amené le moindre résultat satisfaisant. »

On voit, d'après les faits rapportés par M. Cambon, que jusqu'ici aucune substance employée comme engrais ou amendement n'a modifié favorablement l'état des cépages pour leur permettre d'offrir une résistance plus grande à l'invasion de la maladie.

Je crois, cependant, que c'est une direction dans laquelle les observateurs n'ont pas fait assez d'efforts. Les expériences de M. Persoz ont bien établi qu'on pouvait puissamment modifier les aptitudes de la Vigne par un choix approprié d'amendements ou d'engrais; peut-être arrivera-t-on ainsi à créer des circonstances favorables pour augmenter les aptitudes de résistance de quelques-uns des cépages.

Il serait bon d'exécuter dans cette direction les expériences les plus variées, car, dans ma pensée, choisir les variétés résistantes, les tailler et les cultiver le mieux possible pour augmenter leur résistance, voilà la voie de salut, si la maladie ne disparaît pas spontanément.

CHAPITRE V.

Partie bibliographique, historique et critique.

Je vais faire en sorte de présenter une indication des ouvrages qui, jusqu'ici, ont été publiés sur la maladie de la

Vigne ; je m'aiderai beaucoup d'une liste chronologique que M. Guérin-Méneville a insérée à la suite de son mémoire sur la maladie de la Vigne. Pour donner de l'intérêt à cette énumération, je discuterai quelques-uns des points les plus intéressants qui sont traités dans les principaux mémoires.

La première question qui se présente à nous est celle-ci : La maladie de la Vigne est-elle nouvelle ou , au contraire, a-t-elle apparu à différentes époques, puis disparu pour faire des invasions nouvelles ?

Voici les autorités les plus positives :

1° Passage de Pline second, où l'on croit trouver indiquée la maladie de la Vigne qui sévit maintenant en Europe (lib. XVII, cap. xxiv, § 30, p. 393, edit. Aureliæ-Allobrogum, 1606 :

« Est etiamnum peculiare Olivis et Vitibus (araneum vocant) cum veluti telæ involvunt fructum et absumunt.

« Nascitur hoc malum tepore humido et lento, fit et aliud vitium ex eodem, si sol acrior insecutus inussit ipsum vitium ideoque mutavit. »

THEOPHRASTES, *De hist. pl.*, lib. V, cap. xiii, p. 264.

RAMAZZINI, *De constitutione anni 1690. Mutinæ, eod. ann.*, p. 7.

2° J'ai lu avec soin l'ouvrage intitulé,

BERNARDINI RAMAZZINI, professoris primarii, etc., *Constitutiones epidemicæ mutinenses annorum quinque (et particulièrement Constitutio epidemica ruralis)*.

Dans cet ouvrage, je n'ai rien trouvé qui pût s'appliquer d'une manière certaine à la maladie de la Vigne. A la suite d'une année très-humide, toutes les récoltes furent affectées. Voici en quels termes Ramazzini en rend compte :

« Sub initium junii denuo, sicut anno anteacto apparuerunt signa Rubiginis. Vim rubigalis morbi prima persensit morus, nec illi quicquam profuit ipsius prudentia. Mox eodem Rubigo pessimus omnium frugum morbus, paulatim augescens,

frumenta et omnia legumina, sed pressertim fabas occupavit... Luctuosum sane ac deplorandum spectaculum omnium oculis fuit, campos circum quaque non virentes sed atratos et fuliginosos intueri nunquam in tota Estensi ditione Uvarum sicuti rerum omnium maxime ferace, parciore fuit vindemia, botris ab eadem peste paulatim exesis. »

TARGIONI TOZZETTI, *Alimurgia. Firenze, 1767, in-4, p. 297-376.*

FINTELMANN, NIESTER, MEYEN ont écrit sur une maladie de la Vigne; ils sont cités par Francesco GERA (*Coltivatore*, n° 13, juillet 1852.)

Du Puits, Maladie des Raisins, observée en 1834 (*Ann. Soc. d'agr. de Lyon*, 1839).

M. du Puits, propriétaire, à Gradignan (Gironde), dans une communication adressée à la Société centrale d'agriculture, avance que la maladie qui attaque les Vignes n'est pas nouvelle; il prétend l'avoir observée en 1834, et il est à croire, ajoute-t-il, qu'elle a pu et qu'elle a dû sévir de tout temps dans les mêmes conditions. Ces conditions sont, suivant M. du Puits, *une humidité constante, et l'absence complète de tout souffle de vent et de tout écran susceptible d'amortir l'action des rayons solaires.*

Il est bien vrai que, dans des conditions différentes et par des causes très-variées, des taches noires peuvent apparaître sur les jeunes tiges et sur les grains des Raisins; mais ces caractères sont insuffisants pour affirmer qu'on a observé la maladie nouvelle.

Je ne dois pas dissimuler que toutes ces observations ne présentent aucun caractère scientifique; l'invasion certaine de la maladie date, pour moi, de l'observation de J. Berkeley, à laquelle nous arrivons.

Sur une nouvelle espèce d'*Oidium*, *O. Tuckeri*, parasite de la Vigne; par J. BERKELEY (n° 48 du *Gardener's chronicle* pour 1847, 17 novembre, avec figures; *id.*, 5 août 1848).

Ce premier travail est un des plus précieux qui aient paru sur la maladie de la Vigne, qui, à partir de 1845, fut observée par un jardinier de Margate, M. Tucker, dans les serres où l'on cultivait le Raisin et sur les treilles dans le voisinage des serres envahies.

Ce qui distingue surtout ce travail, c'est la description et la figure de l'*Oidium Tuckeri*. Tout ce qui est relatif à la partie de cette mucédinée, qui rampe ou se dresse à la surface des feuilles, des fruits, a été confirmé par tous les observateurs. Il n'en a pas été de même de ce qui a été dit sur les filaments stériles, qui, d'après M. Berkeley, rampent sous l'épiderme.

Note de M. Pageard sur une maladie qui a affecté les Vignes de Surène et de Puteaux en 1849, rapport de M. BOUCHARDAT (*Bulletin des séances de la Société d'agriculture*, tome V, 2^e série, p. 609, séance du 27 mars 1850).

Note sur une affection pathologique de la Vigne et du Raisin due au parasitisme d'une mucédinée du genre *Oidium*; par C. MONTAGNE (*Bulletin de la Soc. d'agric.*, tome V, 2^e série, p. 699, séance du 1^{er} mai 1850).

C'est le premier travail publié en France où l'on trouve la description du parasite de la Vigne. C'est donc le point de départ, pour nous, de tous les travaux importants sur ce grave sujet.

LABBE, Rapport à la Société d'horticulture de Seine-et-Oise, le 4 juillet 1850 (*Annales d'agriculture*, 4^e série, n^o 130).

LÉVEILLÉ, *Bulletin de la Société philomathique*, séance du 3 août 1850.

Sur la maladie qui attaque les Vignes de Paris et des environs, et qui est due au parasitisme de l'*Oidium Tuckeri*; par M. BOUCHARDAT (Société centrale d'agriculture, séance du 21 août 1850, *Bulletin*, tome VI, p. 275 à 284).

GUÉRIN-MÉNEVILLE, Note sur diverses espèces du genre *Oidium* qui attaquent différentes plantes (*Comptes rendus*

des séances de l'Acad. des sc., t. XXXI, p. 453, 23 septembre 1850).

MARIE, Observations sur une maladie qui attaque les Raisins de table (*Comptes rendus de l'Acad. des sc. de Paris*, t. XIII, p. 311).

— Nouveaux renseignements sur les ravages causés par l'*Oidium leucoconium* (*id.*, t. XXXI, p. 453).

RAGAZZONI, *Repertorio d'agricoltura*, fasc. de novembre 1850, t. XII, p. 231 et 338.

— *Id.*, t. XIV, p. 67.

— *Id.*, t. XVI, p. 161, 163, 165, 213 et suiv.

Rapport sur le moyen de combattre le Champignon qui attaque les Vignes, adressé à M. le ministre de l'agriculture et du commerce; par M. DUCHARTRE (*Annales agronomiques*, I^{er} vol., p. 173).

De la maladie de la Vigne; par M. MORREN (*Journal d'agriculture pratique de l'auteur*, septembre 1850.)

On trouve dans cet article une excellente description du parasite, de son évolution et de sa dissémination. M. Morren le considère comme cause de la maladie.

Recherches sur la maladie de la Vigne et sur le Champignon qui l'accompagne; par le docteur J. CROCQ, de Bruxelles. Extrait du t. XXV des *Mémoires*, couronné de l'Académie royale de Belgique, in-4°, 24 pages avec 3 figures lithographiées.

Dans ce travail on trouve une description attentive accompagnée de figures détaillées du parasite de la Vigne.

L'auteur se croit autorisé à faire de ce végétal le type d'un nouveau genre qu'il propose d'appeler *Endogenium*, à cause de son mode particulier de développement et de reproduction. Ce genre est ainsi caractérisé (1) :

(1) Je n'ai malheureusement pas pu, dit M. Crocq, observer les autres

« *Mycélium* et flocons formés de filaments simples ou rameux, les uns continus, les autres articulés, terminés par des sporules isolées ou disposées en séries linéaires ou en groupes (1); filaments continus provenant de la membrane d'enveloppe des spores primitives; spores remplies de jeunes cellules, dont beaucoup sont rangées en séries linéaires; spores et segments des filaments articulés reconnaissant comme point de départ les jeunes cellules des spores primitives.

« Le Champignon qui a fait le sujet de ces recherches pourrait donc être appelé *Endogonium Vitis*. »

Ce travail renferme des données importantes pour l'étiologie que nous discuterons; l'auteur considère le parasite comme étant un effet et non la cause de la maladie.

BOUCHARDAT, nouveau mémoire sur la maladie de la Vigne causée par le parasitisme de l'*Oidium Tuckeri*, *Comptes rendus de l'Académie des sciences*, 11 août 1851.

Dans ce mémoire j'étudie la marche de la maladie en France, j'apprécie l'influence des cultures forcées.

Je fais connaître les moyens curatifs que j'ai employés, les solutions aqueuses de sulfure de chaux ou d'essence de térbenthine.

Rapport de M. Charles DESMOULINS au congrès scientifique

espèces rangées dans le genre *Oidium*; mais souvent il m'est arrivé d'examiner des *Torula* et des espèces appartenant à des genres voisins, et jamais je n'ai rien vu qui pût faire soupçonner un mode de développement semblable à celui décrit. Si donc j'ai donné à ce végétal ce nouveau nom, c'est pour appeler l'attention sur les faits nouveaux et qui reconnaissent pour point de départ le développement endogène des cellules.

(1) L'apparition de ces groupes n'est-elle pas due à des spores détachées qui sont venues par hasard se placer autour des tiges? Si mes observations ne se rapportaient qu'à l'âge adulte du végétal, ce doute pourrait être émis; mais elles reconnaissent pour point de départ l'âge embryonnaire, l'époque de la germination des spores, et à cette époque déjà on voit des corpuscules formant des groupes. Peut-on, dès lors, considérer ceux-ci comme le produit d'une agglomération purement accidentelle?

d'Orléans sur la maladie du Raisin (broch. de 8 pages, Orléans, septembre 1851).

Ce travail a pour point de départ une observation de M. Chaufouton, d'Orléans, qui, le premier, a eu la pensée d'attribuer la maladie de la Vigne à un animal de la classe des Acaridiens et du genre Sarcopte.

M. Robineau-Desvoidy, qui était membre du même congrès, a, depuis, développé cette pensée.

Ce mémoire, sur lequel nous reviendrons lorsqu'il s'agira de l'étiologie, renferme de bonnes observations.

Mémoire sur la maladie de la Vigne et sur celle de la Pomme de terre; par M. ROBINEAU-DESVOIDY, *Comptes rendus de l'Académie des sciences* (séance du 22 septembre 1852).

C'est dans ce travail que M. Robineau traite de la mite de la Vigne (*Acarus rubicundo-hyalinus abdomine utrinque macula fusca*, Linné). Les mites de la Vigne à l'état complet ont le dessus du corps rouge, rougeâtre ou d'un jaune orangé, tandis que le dessous, avec la tête rostriforme et les pattes, est transparent ou diaphane; plusieurs rangées de cils sont régulièrement implantées sur le dos: il vit sur la Vigne. (Raspail, *Traité de la santé et de la maladie*, t. I, p. 364-367; t. VI, fig. 10 et 11.)

GUÉRIN-MÉNEVILLE, Note sur un cryptogame du genre *Oidium*, qui semble appartenir à l'espèce nuisible à la Vigne, quoiqu'il s'attache à diverses plantes; lue à l'Académie des sciences le 15 septembre 1851. (*Comptes rendus*, etc., t. XXXVIII, p. 295.

Observation sur la maladie du Raisin; par M. ORMANCEY (*Compt. rend. de l'Acad. des scienc.*, 22 septembre 1851).

Si les circonstances d'humidité et de chaleur sont indispensables, dit M. Ormancey, pour favoriser le développement de l'*Oidium Tuckeri*, une troisième circonstance ne l'est pas moins, c'est la présence de la chlorophylle. La maladie se modifie selon les espèces qu'elle attaque: ainsi les

Chasselas, qui ont la peau mince, sont atteints de grandes plaques cryptogamiques brunes; dans le Malaga, dont la peau est épaisse, les taches sont plus petites, mais plus nombreuses.

Observations sur la maladie du Raisin; par M. LETELLIER, *Comptes rendus de l'Acad. des scienc.*, 22 septembre 1851.

M. Letellier pense que le parasite de la Vigne n'est point l'*Oidium Tuckeri*, et qu'il doit devenir le type d'un genre nouveau. Il considère le développement de ce parasite comme étant la conséquence plutôt que la cause du mal.

Addition à une précédente communication sur la maladie de la Vigne, par M. LETELLIER (*Comptes rendus*, 29 septembre 1851).

Dans ce mémoire, M. Letellier combat avec de bonnes raisons l'hypothèse étiologique de l'*Acarus*.

Il indique, comme remède, une solution de 1 de savon sur 250 d'eau, ou du savonule d'essence dans la même proportion.

On a ainsi, dit-il, des liquides qui mouillent parfaitement les parties glauques et qui tuent tous les parasites.

Autre addition, t. XXXV, p. 478.

Communication de M. PAYEN à l'Académie des sciences, le 29 septembre 1851.

M. Payen présente deux grappes de Raisin cueillies sur le même rameau de Vigne : l'une, située le plus bas, est parvenue à sa maturité dans un état normal; l'autre, qui est située plus haut, est recouverte de l'*Oidium Tuckeri*.

Plusieurs jardiniers ont, en outre, remarqué des exemples d'un autre fait, l'état sain des grappes en contact avec le sol, tandis que les grappes situées au-dessus avaient été frappées par la maladie.

« Ces faits paraissent généralement s'accorder, dit M. Payen,

avec l'opinion assez généralement admise et indiquée dans un mémoire communiqué par M. Bouchardat.

ROBOUAM, Considérations sur quelques faits pouvant servir à élucider l'étiologie de la maladie spéciale de plusieurs végétaux (*Comptes rendus de l'Académie des sciences*, 20 octobre 1851).

M. Robouam attribue la maladie de la Vigne et d'autres végétaux à une cause unique, à un myzoscèle auquel il donne le nom de *Coccus radicum*.

M. Robouam revient sur le même objet dans le *Compte rendu* du 20 septembre 1852.

CHENOT, Emploi de l'argile et de l'éponge de fer contre la maladie de la Vigne. Note présentée à l'Académie des sciences le 13 octobre 1851 (*Comptes rendus, etc.*, t. XXXIII, p. 400).

FOURCAULT, Sur la maladie des Raisins en Italie, d'après des renseignements communiqués par M. Bonjean (*Comptes rendus de l'Académie des sciences de Paris*, t. XXXIII, p. 309).

GENSOUL, emploi du camphre contre la maladie de la Vigne (*Comptes rendus de l'Académie des sciences de Paris*, t. XXXIII, p. 398).

DUBREUIL, Maladie de la Vigne (*Revue horticole* du 1^{er} août 1851).

PÉPIN, Taille automnale de la Vigne attaquée par l'Oïdium (*Bullet. Soc. centr. d'agr. de Paris*, t. VI, p. 647).

DE MORTEMART, Observations sur la maladie des Raisins pendant un voyage en Italie (*Bull. Soc. centr. d'agr.*, t. VI, p. 737).

LÉVEILLÉ, Sur la maladie des Vignes (*Revue horticole*, 3^e série, t. V, p. 224).

C'est dans cette publication que M. Léveillé a donné une excellente description de l'*Erineum Vitis*.

FRANGÉ, Note sur la maladie de la Vigne lue, le 6 septembre 1851, à l'Académie des sciences de Paris (*Comptes rendus, etc.*, t. XXXIII, p. 282).

BOUCHARDAT, De la maladie de la Vigne, des principales variétés de cépages considérés sous le rapport de leurs aptitudes à résister à l'invasion de la maladie (*Comptes rendus de l'Académie des sciences*, 1851).

La partie de ce mémoire qui se rapporte à l'étiologie et celle qui traite de l'influence du rajeunissement des Vignes par le provignage n'ont pas été imprimées; on y trouve seulement un extrait du grand tableau des deux mille cinquante observations recueillies à la collection du Luxembourg.

NAUDET, Maladie de la Vigne; *Oidium Tuckeri*; ses ravages en Angleterre, son remède (*Revue horticole*, 1841, p. 254).

Des moyens de combattre le blanc de la Vigne, par M. DUBREUIL (*Revue horticole*, 1851, p. 295).

Rapport fait à la Société d'horticulture de Seine-et-Oise sur la méthode Grison (*Mémoires de la Société*, t. IX, 1852).

Procédé Bergmann, par M. TRUFFAULT (*Revue horticole*, mai 1852).

RIDOLFI COS, *Parole dette al chiudere dell' adunanza dei Georgofili di Firenze*, il 3 agosto 1851.

TARGIONI TOZZETTI, ADOLFO, *Opinioni e risultati degli studi sulla malattia dell' Uva, letti all' Acad. dei Georgofili*, il 3 agosto (vol. XXIX, n° 101).

TIGRI, *Osservazioni sul tema in discussione della malattia dell' Uva, esposte all' Acad. dei Georgofili*, il 3 agosto 1851.

SAVI PIETRO, *Osservazioni botaniche sul fungo microscopico che infatta la vite, letto, il 3 agosto all' Accademia dei Georgofili* (*Rendiconto*, p. 146, et *Atti*, vol. XXIX, p. 110).

E. C., dott., *Sull' Oidium dell' Uva* (nel *Crepuscolo*, giornale di Milano. 24 agosto 1851).

CANTU proff., *Nota sulla malattia delle Uve* (*Gazetta piemontese*, n° 182, del 2 agosto 1851).

CANTU E GRISERI, *Secunda nota sulla malattia dell' Uva* (*id.*, n° 184, 3 agosto 1851).

— *Terza nota* (*id.*, 7 agosto 1851).

— *Quarta nota* (*id.*, 12 agosto 1851).

DEL PONTE, *Cenni sulla causa et sugli effetti della malattia dell' Uva* (*Gazetta piemontese*, n° 196, del 19 agosto 1851).

GASPARINI, *Memoria sulla malattia delle Uve*. Lu à l'institut d'encouragement de Naples le 24 juillet 1851.

BONAINI FR., *Se la presente malattia dell' Uva sia comparsa altra volta in Toscana* (*Nota storica letta all' Accademia dei Georgofili di Firenze*, il 3 agosto 1851).

CUPPARI, *Relazione delle ricerche fin qui praticate intorno la dominante malattia dell' Uva Firenze*. 1851, in-8.

PACINI, *Sulla crittogama parassita dell' Uva. Osservazioni microscopiche lette all' Accademia dei Georgofili*, li 3 agosto 1851.

ROBERTO DE VISANI, *Relazione sulla malattia dell' Uva o bianco de grappoli*, letta all' I. R. Istituto veneto di scienze, etc., le 29 nov. 1851, in-8, pl.

ALESSANDRINI, *Osservazioni sulla malattia dell' Uva*. Bologna, 1851.

ROSSI ERCOLE, *Sulla malattia e sulla crittogama delle Viti*. Parma, 1851.

BERTOLA, *Relazione intorno alla malattia delle Uve* (*Ann. della R. Accad. di agricoltura di Torino*, vol. V).

TREVISAN VITTORE, *Il bianco de' grappoli, appendice della Gazzetta di Venezia*, n° 196, de 1851.

— *Seconda nota, id.* (id., n° 210).

— *Terza nota, id.* (id., n° 223).

BEGGIATO FRANC. SECOND, *Osservazioni sulla malattia dell' Uva (nel Collettore dell' Adige, del 1851, n° 45 et 46).*

MANGANOTTI, *Collettore dell' Adige, 1851, n° 22 et 38.*

GADDI PAOLO, prof., *Soluzioni di quesiti intorno alla nuova malattia delle Uve (Indicatore modenese del 23 agosto 1851, n° 8).*

BRIGNOLI GIO E GEORGINI GIO, *Del crambo, malattia che quest' anno corrupe l' Uva in molte parti d'Italia. Modena, 1851, in-8, pl. color.*

ROBINEAU-DESVOIDY, *Maladie de la Vigne* (l'Institut, n° 925). *Cronachetta georgica del Risorgimento, n° 1136 del 30 agosto 1851.*

— N° 1139 del 3 settembre.

— N° 1143 del 8 sett.

— N° 1154 del 20 sett.

— N° 1160 del 27 sett.

PEYRONE, *Malattia delle Viti (Appendice al Risorgimento, n° 1159, 26 septembre 1851).*

PUBLICATIONS POUR 1852.

Sur la maladie du Raisin, par M. HUGHO MOLL, traduit par M. MONTAGNE.

Dans les *Mémoires* et par extrait dans le *Bulletin de la Société centrale d'agriculture* pour 1852.

Article capital pour les questions de botanique et d'étiologie.

Maladie de la Vigne connue sous le nom d'*Oidium Tuckeri*, étudiée aux points de vue divers de la marche de son invasion, de son caractère, des causes qui l'ont produite, des moyens préventifs et curatifs employés pour la combattre, par M. LONDET; avec une planche in-4° dessinée d'après nature par M. Nicollet. Gr. in-8 de 27 pages.

Bon résumé; c'est un des meilleurs écrits qu'on ait publiés sur la maladie de la Vigne.

GUÉRIN-MÉNEVILLE, Observations sur la maladie de la Vigne, faites en Piémont, en Italie et dans le midi de la France (*Comptes rendus de l'Académie des sciences de Paris*, t. XXXV, p. 322, septembre.—*La Patrie* du 7 septembre 1852).

ROUSSEL, Avantages de la taille tardive pour prévenir la maladie de la Vigne (*Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris*, t. XXXV, p. 333).

CH. MARTINS, Note de M. Montagne sur une communication de M. Ch. Martins relative à la maladie de la Vigne (*Bullet. Soc. cent. d'agr. de Paris*, t. VII, p. 164).

TURREL, Maladie de la Vigne (*Bull. Soc. d'agr. de Paris*, t. VII, p. 532 et 587).

Maladie de la Vigne, Observations faites en 1852, dans le département du Rhône, par Eug. TISSERANT. Lyon, Ch. Savy, 1852, gr. in-8 de 45 pages.

On trouve, dans cet ouvrage, de bons renseignements sur les progrès de la maladie dans le bassin du Rhône et sur la valeur des différents remèdes employés pour la combattre.

De la maladie de la Vigne, ses causes, ses effets, et des moyens simples et faciles à employer pour la combattre; par C. L. FLÉCHET. Lyon, 1852, in-8 de 15 pages.

Ce travail contient des observations sur l'Acarus de la Vigne. L'auteur repousse l'étiologie de l'*Oidium* et rend hommage à M. Paulus Troccon, qui, selon lui, a le premier

ANNÉE 1852. 50

découvert l'insecte de la Vigne ; il réclame pour lui le mérite de l'avoir suivi dans toutes ses phases, ses développements et ses métamorphoses.

Étude de la maladie de la Vigne ; par Etienne LAPIERRE. Lyon, 1852, brochure de 11 pages.

Je ne citerais pas cet opuscule, s'il ne contenait ce passage malheureux :

« Si l'habitant des campagnes, si ces hommes qui ont, chaque jour, le front courbé vers la terre pour lui demander ses trésors et ses richesses, n'avaient déjà, guidés par leurs seuls instincts, accusé le gaz d'être la cause de la maladie qui détruit nos produits vinicoles, je n'oserais pas, en terminant cet opuscule, accuser aussi le gaz et ses émanations fétides d'être la cause de l'épidémie. Jusqu'à ce jour, je ne partageais pas leur manière de voir ; mais, habitant souvent la campagne, je me trouve quelquefois avec ces braves gens, avec lesquels je n'étais pas d'accord sur la cause de l'épidémie ; mais aujourd'hui, après l'étude que j'ai faite de la maladie, après avoir observé le résidu provenant des matières qui ont formé le gaz, après des expériences que la chimie peut-être ne repousserait pas, tout concourt à me convaincre que le gaz, joint à d'autres émanations, telles que l'acide sulfurique, le phosphore, etc., etc., est la cause première, peut-être unique, qui lui a donné naissance. »

CHENOT (*Comptes rendus de l'Académie des sciences*, 16 août 1852) vante, pour détruire le parasite, l'emploi de l'eau à 80 degrés centigrades.

A la suite de communication arrive une conversation entre MM. Thénard, Payen, Chevreul sur les moyens employés pour combattre la maladie de la Vigne.

GRAFIN (*Bulletin de la Société d'agriculture*, août 1852).

Emploie, par injection, une infusion préparée avec 8 de foin, 1 de soude à 80 degrés et 100 d'eau.

La maladie de la Pomme de terre comparée à celle de la Betterave, du ver à soie, du Poirier, de la Vigne; par M. LEROY-MABILLE. Boulogne-sur-Mer, mai 1852, in-8 de 47 pages.

DORVAL (*Bulletin des séances de la Société centrale d'agriculture*, 25 août 1852) dit avoir employé avec succès le sulfate de potassium en solution à la dose de 2 grammes par litre d'eau; il emploie une pompe à jet continu.

Moyen simple et économique de préserver la Vigne de la maladie spéciale, par M. ROBOUAM (*Comptes rendus de l'Académie des sciences*, 13 septembre 1852).

Cette note de M. Robouam est très-intéressante; elle peut se résumer ainsi :

Dès les premiers symptômes du mal, coucher la Vigne sur la terre et, si l'on peut, engazonner le sol.

J'ai constaté l'efficacité de ce moyen : étudié et bien employé, il peut devenir le point de départ d'utiles applications. Dès l'année 1850, j'avais annoncé à la Société d'agriculture que les branches qui rampaient sur le sol étaient comparativement préservées.

C'est un des moyens et des plus efficaces d'augmenter l'aptitude à la résistance de plusieurs cépages.

DALMAS, de Rosières (Ardèche) [*Comptes rendus de l'Académie des sciences*, 26 octobre 1852], cite des faits en faveur de la taille tardive et de l'émondage des extrémités des sarments.

Ces deux remarques sont d'une bonne observation. Court travail, mais très-utile.

M. DUSUGUES (*ibid.*) accuse l'abus des fumiers, théorie démentie par les faits.

TROCCON, Note sur la maladie de la Vigne et sur les moyens les plus propres à la combattre. In-8, Lyon, 1852.

M. Troccon est un observateur rempli de zèle, qui a insisté avec beaucoup de persévérance sur l'emploi du lait de chaux.

HEUZÉ, Maladie des Vignes (*Bull. Soc. centr. d'agr.*, t. VII, p. 427 et 580).

VEZU, Sur un moyen de guérison de la maladie de la Vigne (*Bull. Soc. centr. d'agr. de Paris*, t. VII, p. 565).

TURREL, Maladie de la Vigne (*Bull. Soc. centr. d'agr. de Paris*, t. VII, p. 532 et 587).

REGNAULT, Maladie des Raisins (*Comptes rendus de l'Acad. des sc. de Paris*, t. XXXV, p. 473).

E. ROBERT, Maladie de la Vigne (*le Mémorial d'Aix*, 28 novembre 1852).

Almanach du jardinier, par les rédacteurs de la *Maison rustique du XIX^e siècle*, 9^e année; 1852, p. 129; année 1853, p. 136.

TREVISAN, *Alcuni nuovi studii botanico-entomologici sulla malattia delle Uve (il Coltivatore*, n° 13, juillet 1852).

G. ZANARDINI, *Nuove osservazione e proposte sulla ricomparsa malattia delle Uve (il Coltivatore*, n° 13, juillet 1852).

GIO. BATT. AMICI, *Sulla malattia dell' Uva, Memoria letta alla R. Accademia dei Georgofili, nella seduta del 5 settembre 1852 (Atti dei Georgofili*, t. XXX, in-8, fig.).

FRANCESCO GERA, *Sulla direzione da darsi agli studii, e su mezzi di prevenire e di curare la malattia delle Uve (il Coltivatore*, n° 13, juillet 1852).

A. BASSI, Instruction pour délivrer, à coup sûr, le Raisin de la maladie régnante aujourd'hui, tant en Italie qu'à l'étranger. In-8, Lodi, 1852.

A. HARDY, De la maladie des Raisins en Algérie (*Annales de la colonisation algérienne*, n° 10, p. 218, octobre 1852).
L'Oidium consécutif de la maladie.

PUBLICATIONS EN 1853.

Les Vignes malades, rapport à M. le comte de Persigny, ministre de l'intérieur, sur un voyage d'étude entrepris, par ses ordres, dans les vignobles français, pendant l'été de 1852, par Louis LECLERC. Paris, Hachette, 1853, 1 vol. gr. in-8 de 81 pages, avec les planches gravées.

Ce travail, que j'ai souvent mis à contribution pour compléter mon mémoire, est aussi recommandable par la forme que par le fond, et contient un exposé fidèle de la marche de la maladie en France et des essais qui ont été entrepris pour la combattre.

CAMILLE AGUILLON, Quelques mots sur la maladie de la Vigne, note présentée à l'Académie des sciences le 17 janvier 1853 (*Comptes rendus*, etc., t. XXXVI, p. 151).

GUÉRIN-MÉNEVILLE, Note annexée au précédent mémoire (*id.*, p. 152).

PIONNIER, Note sur la maladie de la Vigne (*Comptes rendus de l'Académie des sciences*, séance du 17 janvier 1853, t. XXXVII, p. 157).

YSABEAU et CASTÉRAT, Maladie de la Vigne (*Revue horticole*, 4^e série, t. II, p. 79, 1853).

CAZALIS-ALLUT, *Taille de la Vigne*. Taille des Vignes grêlées. Effeuillage, rognage des sarments, suivis de la maladie de la Vigne. In-8 de 24 pages.

— *Observations sur la maladie des Vignes*, faites en 1852. In-8, Montpellier, 1853.

M. Cazalis-Allut, dont l'expérience en viticulture est si grande, adopte, dans son dernier écrit, l'hypothèse des animalcules; mais je reviendrai sur ce travail dans le mémoire que je consacrerai à l'étiologie.

Le mémoire de l'illustre viticulteur de l'Hérault est terminé

par une observation intéressante de guérison spontanée d'une Vigne malade.

C. L. FLÉCHET, *Maladie de la Vigne (de la)*, ses causes, ses effets, et des moyens simples et faciles à employer pour la combattre. In-8 de 16 pages.

ÉTIENNE CHINARD, docteur en médecine. *Recherches sur la cause première de la maladie de la Vigne*. In-8 de 24 pag.

La maladie des Vignes, notice contenant quelques observations au sujet d'un rapport à M. le ministre de l'intérieur sur les Vignes malades, suivie d'un essai bibliographique, par M. F. E. GUÉRIN-MÉNEVILLE. Paris, 1853, chez Dusacq, broch. de 34 pages, in-12.

Le travail de M. Guérin-Méneville se résume par les conseils pratiques suivants : 1° la suppression entière ou partielle de la taille ; 2° des scarifications faites au printemps ; 3° la taille tardive.

Ce dernier moyen est, comme je l'ai dit à plusieurs reprises, très-digne d'attention. Le mémoire de M. Guérin contient une lettre de M. Roussel de Joyeuse, qui le préconise.

J'ai amplement mis à contribution le *Bulletin bibliographique* qui termine le travail de M. Guérin.

Considérations sur la maladie de la Vigne, dans le département de la Côte-d'Or, présentées à la Société impériale et centrale d'agriculture par M. MATHIAS, membre correspondant de la Société. In-8, 15 pages.

Notice qui contient de précieux renseignements sur l'étiologie et le traitement, et où l'on trouve des exemples très-nets de guérisons spontanées.

Questions adressées par le comité central d'agriculture de la Côte-d'Or à MM. les maires où la Vigne est cultivée. Grand in-4 de 10 pages. Le paragraphe VI est intitulé, Questions concernant la maladie de la Vigne.

Traitement des Vignes malades, rapport adressé à M. le mi-

nistre de l'intérieur par G. HEUZÉ. Paris, 1853, chez Dusacq, in-8 de 76 pages.

Compte rendu des travaux de la commission instituée par la Société linnéenne de Bordeaux pour l'étude de la maladie de la Vigne pendant l'année 1852. A Bordeaux, 1853.

De la maladie de la Vigne dans le midi de la France et le nord de l'Italie, rapport présenté à M. le ministre de l'intérieur, de l'agriculture et du commerce par M. Victor RENDU, inspecteur général de l'agriculture. Paris, imprimerie impériale, 1853, 1 vol. in-8 de 160 pages avec deux belles planches gravées.

Ce rapport renferme l'exposition la plus complète des progrès de la maladie de la Vigne en Italie et dans le midi de la France; c'est le seul ouvrage où l'on trouve une appréciation, *de visu*, du procédé curatif de l'incision de Guida. Voici le procès-verbal de la visite de M. Rendu à Dulzago :

« Ce magnifique domaine est situé à peu de distance de Novare, non loin de la route qui conduit de cette ville à Arona, sur le lac Majeur; il réunit les trois modes principaux de culture de la Vigne en Italie : Vignes basses en coteaux, Vignes hautes sur les arbres, Vignes en treilles.

« En 1851, les Vignes y ont été faiblement atteintes de la maladie, et seulement vers le mois de septembre. En 1852, elle a commencé de très-bonne heure, et elle y a été fort grave. Vignes en treilles (*toppia*), Vignes basses en lignes (*filagno*), Vignes hautes sur les arbres (*gherisolato*), tout a été attaqué. Dès les premiers jours de juin, la maladie se montrait sur les *filagni* du coteau; quinze jours après, la treille était prise; ce n'est que plus tard que les *gherisolati* étaient frappés : tous les cépages, sans distinction, ont été malades, mais à différents degrés; la grappe a été la première envahie.

« L'incision a été pratiquée par Guida, le 20 juin, sur les Vignes de la colline; le 20 juillet, sur la treille et sur les *gherisolati*. L'incision consiste en une forte entaille faite

avec une serpe, à 50 centimètres au-dessus du sol ; elle entame toute la largeur du pied de Vigne et pénètre à quelques centimètres dans le bois. Au moment de l'opération, le temps était beau et chaud ; cinq jours après la première incision sur les Vignes du coteau, il a plu ; depuis, sauf une légère ondée survenue dans les premiers jours d'août, le temps, à Dulzago, a toujours été magnifique. Voici ce qui s'est passé après l'incision :

« Le 20 juin, sur le coteau, quatre rangées de Vignes (*flagni*) ont été soumises à l'opération ; tout le vignoble était infesté de la maladie. Quinze jours après l'incision, un changement notable s'opérait dans l'état de la Vigne : le Raisin grossissait sensiblement et devenait plus net ; la Vigne végétait avec force. Vers le 5 ou le 6 juillet, on lui donna un binage pour la débarrasser des mauvaises herbes qui l'avaient envahie ; l'instrument appelé zapa remuait le sol à 15 centimètres environ de profondeur.

« Quinze jours à peine s'étaient écoulés après cette façon regardée comme indispensable par tous les bons cultivateurs, que la maladie sévissait avec plus de force sur le Raisin de ces quatre rangées de Vignes. Le 20 août, époque de ma visite, elles présentaient l'aspect le plus misérable ; il n'y avait plus un seul Raisin sur les souches ; desséché, il était tombé. Le sarment était tout contaminé, entièrement noir en beaucoup d'endroits ; les feuilles étaient petites, tordues sur elles-mêmes et toutes enfarinées. D'après Guida, les autres Vignes du coteau, incisées huit jours après les quatre premières rangées, n'ont éprouvé aucune amélioration ; elles étaient dans un triste état quand je les ai parcourues : grappes, sarments et feuilles étaient fortement saisis par la maladie, et offraient ces contrastes bizarres qu'on remarque sur toutes les Vignes attaquées. A côté d'une grappe saine, il y en avait une autre dont les Raisins étaient avortés, noirs et fendus. Sur la même grappe on voyait à la fois des grains rabougris, verts et souillés de la mucédinée, tandis que d'autres étaient à peine couverts d'efflorescences : feuilles et bois

étaient gravement atteints dans cette partie du vignoble, dont le sol n'avait pas été remué. Suivant l'estimation de Guida, les trois quarts de la récolte sont perdus sur le coteau; l'incision n'y a donc produit aucun bon effet. Le sol de cette colline est silicéo-argileux avec cailloux roulés dans le sous-sol; l'exposition est celle du couchant, autant qu'il m'en souvient.

« La treille a reçu l'incision le 20 juillet; elle était alors infestée à un haut degré : toutes les grappes semblaient pourdrées à blanc. Cinq jours après l'opération, le Raisin a commencé à prendre une couleur satisfaisante; il est devenu clair, suivant l'expression de Guida. Le 20 août, sur une longueur totale de 10 mètres, j'ai vu cette treille en partie saine dans la moitié de son étendue. De belles grappes avançant vers leur maturité se trouvaient côte à côte de Raisins enveloppés par la mucédinée, verts en quelques points, noirs en quelques autres, ayant aussi plus d'un grain fendu. A tout prendre, cependant, cette partie de la treille est bonne *pour l'année*; mais l'autre partie, dans quel triste état elle m'est apparue ! Grappes, les unes noires, les autres blanches, décimées par la maladie ou ne présentant plus que des tronçons au lieu de ces belles grappes pendantes qui en sont ordinairement l'orgueil; tous les sarments, sur toute l'étendue de la treille, sont fortement tachés, les feuilles seules jusqu'ici ont peu de mal.

« Peut-on conclure, de ce que le Raisin est *en partie* sain sur la moitié de la treille, que l'incision ici ait amené un résultat favorable ? Je ne le crois pas. Pourquoi n'a-t-elle pas produit le même effet dans toute l'étendue de la treille, garnie des mêmes variétés de cépages, en même sol, en même exposition ? Cette objection se fortifie encore de la circonstance de grappes attaquées mêlées à d'autres grappes en bon état dans la partie de la treille qui a le moins souffert. Les Vignes ont toutes le même âge; l'exsudation de la matière gommeuse, à laquelle Guida attache une grande importance, a été tantôt plus forte, tantôt moins abondante sur chacune des Vignes couvrant les deux parties de la treille. L'incision,

pratiquée de la même manière et dans le même temps sur chacune, aurait dû être suivie des mêmes conséquences sur les unes et sur les autres, si le procédé de l'incision avait réellement de l'efficacité ; il n'en a point été ainsi. Les faits anormaux que présente la végétation de la treille n'ont rien de particulier : on les retrouve, avec bien des variantes, dans tous les vignobles attaqués ; ils m'autorisent seulement à dire que l'incision n'a pas été plus heureuse sur la treille qu'elle ne l'avait été sur le coteau.

« A-t-elle mieux réussi sur les Vignes hautes grimpant sur les arbres ; c'est ce qu'il reste à examiner.

« Les gherisolati de Dulzago sont situés en plaine (*in pianura*). La première rangée de Vignes que j'ai visitée avec Guida a été abandonnée à elle-même, sans traitement d'aucun genre ; la maladie ne l'a pas attaquée. Ces Vignes sont vigoureuses, les grappes nombreuses et belles, pas une d'elles ne porte d'efflorescence ; les feuilles sont intactes, d'un beau vert et bien développées ; le sarment seul est attaqué, mais légèrement. A part ces Vignes, l'incision a été pratiquée sur tous les autres gherisolati de la propriété. Dans la pièce dite *Campo a la Bertinella*, les Vignes courent sur des Cerisiers en pleine végétation ; elles sont belles, chargées de grappes que la mucédinée avait blanchies (on en voit encore de nombreuses traces), mais le Raisin s'en débarrasse, il grossit visiblement ; sa maturation est certaine, bien que les feuilles, et surtout le sarment, soient très-malades. Le sol de cette pièce est sablonneux. La maladie y avait fait peu de mal en 1851. Ici, comme ailleurs, comme partout, un cep est fortement attaqué, un autre est presque intact ; celui-ci est en voie d'amélioration, tandis que celui-là ne verra pas mûrir la plupart de ses Raisins.

« Dans une autre pièce désignée sous le nom de *gherisolato crossetta*, grappes, feuilles et sarments sont très-attaqués. La maladie se présente ici sous ses faces multiples. On voit des grappes réduites à quelques grains noirs, sans développement, et qui auront le sort des autres grains tombés après

s'être desséchés sur la rafle. D'autres grappes sont moins maltraitées, quoique pulvérulentes; d'autres, enfin, sont à peu près saines et offrent des Raisins bien développés et à peu près mûrs. Plus du tiers de la récolte est perdu dans ce gherisolato, incisé comme l'autre et garni des mêmes cépages; le sol y est également sablonneux, mais de meilleure qualité.

« Quel résultat a donc produit l'incision sur les gherisolati? Évidemment aucun. La maladie y règne plus ou moins, comme dans le vignoble du coteau et sur la treille; l'incision, à Dulzago, est restée sans efficacité.

« Guida attache beaucoup d'importance à l'exsudation gommeuse résultant de l'incision; il croit que plus elle est abondante, plus elle contribue à débarrasser la Vigne. Mais je lui ai fait remarquer des souches sur lesquelles l'incision n'avait déterminé aucun épanchement, et qui étaient en voie de guérison, tout aussi bien que les Vignes d'où la matière gommeuse suintait. Au surplus, comment soutenir les bons résultats de l'incision en présence de cette rangée de gherisolati non incisés et non malades; en présence de ces filagni incisés, et dont toutes les grappes ont été détruites par la maladie; en présence de ce vignoble de la colline, dont la récolte est aux trois quarts perdue; en présence de ce gherisolato crossetta incisé, où le tiers de la récolte est compromis; en présence enfin de cette treille incisée partout, et qui cependant perdra le quart au moins de ses grappes ruinées par la maladie? Le doute, je crois, n'est plus possible sur la valeur de l'incision. On l'a proposée comme antidote de la maladie de la Vigne; les faits lui refusent cette vertu: on s'est donc trop pressé de conclure d'une amélioration momentanée à une guérison radicale opérée par l'incision et due peut-être à toute autre cause. »

Programmes des prix proposés par la Société d'encouragement pour l'industrie nationale dans sa séance extraordinaire du 22 juin 1853 sous la présidence de M. DUMAS,

sénateur, de l'Académie des sciences, etc., pour des expériences et des recherches sur l'origine et la marche de la maladie de la Vigne, et pour les moyens préventifs ou curatifs appliqués à la combattre. In-4° de 12 pages.

Ce programme est rédigé de main de maître. Nulle part on ne trouve un exposé plus rationnel et plus complet des moyens curatifs qui peuvent être essayés avec chance de succès pour prévenir la maladie de la Vigne.

Je ferai seulement observer que, dans ma pensée, la question de la préservation est assez avancée pour qu'on puisse faire autre chose que des expériences et des recherches. L'*observation des faits accomplis* suffit pour nous montrer la difficulté *extrême*, pour ne pas dire plus, de l'emploi en grand des moyens curatifs appliqués sur le mal, et pour nous conduire à une prophylaxie simple et certaine, ce qui, je crois, est le but que nous devons nous efforcer d'atteindre, car il est bien vrai qu'il existe des exemples où la maladie a reparu quatre ou cinq fois de suite sur la même treille, et dans ce cas, comme le dit avec tant de raison le programme, il faut peu compter sur les forces de la nature pour en débarrasser nos vignobles.

Le programme est terminé par des renseignements bibliographiques qui seront consultés avec profit, mais qui ont été réunis trop à la hâte pour avoir de la valeur pour fixer les questions qui se rapportent à l'histoire de la maladie de la Vigne.

Les maladies des Pommes de terre, des Betteraves, des Blés et des Vignes, de 1845 à 1853, avec l'indication des meilleurs moyens employés pour les combattre; par A. PAYEN, membre de l'Académie des sciences, secrétaire perpétuel de la Société impériale et centrale d'agriculture, etc. 1 vol. in-12 de 195 pages.

Excellent résumé sur les questions énoncées dans le titre et qui ont un intérêt si grand d'actualité. Ce volume est accompagné de cinq très-belles planches.

CHAPITRE VI.

Résumé sur l'état, les progrès de la maladie de la Vigne et l'exposition des moyens reconnus efficaces pour la prévenir ou pour la combattre.

Depuis 1845, époque à laquelle la maladie de la Vigne a été bien caractérisée par M. Berkeley, il est certain non-seulement qu'elle n'a pas disparu, mais que, chaque année, elle a gagné du terrain.

Bien que l'observation ait montré que, dans certaines circonstances, la maladie ait pu sévir vivement sur des ceps une année et disparaître complètement ou presque complètement l'année suivante, il est plus généralement conforme à l'observation qu'elle est restée, avec plus ou moins d'intensité, sur les ceps où elle a sévi; j'ai des exemples très-nets de deux, trois, quatre et même cinq invasions successives.

Il est donc de la plus grande importance de rechercher les moyens d'atténuer la puissance d'un fléau qui menace d'atteindre une des branches les plus profitables de notre industrie agricole.

Bien des expériences ont été exécutées, des observations nombreuses ont pu être recueillies dans des conditions très-diverses; en interrogeant ces faits, je suis convaincu qu'on est beaucoup plus près d'une solution heureuse qu'on ne le croit généralement.

Les personnes étrangères aux observations pensent que toutes les questions qui se rattachent à la maladie de la Vigne ne peuvent être décidées que par des expériences instituées *ad hoc*. Dans ma pensée, on doit arriver à des résultats plus sûrs, et surtout plus immédiats, en observant les conditions si variées de l'invasion du mal sur presque tous les vignobles de l'Europe. C'est précisément la voie que j'ai suivie, et dans ce résumé rapide je vais exposer les résultats pratiques auxquels je suis arrivé.

Deux voies différentes paraissent devoir conduire au but : la première, c'est de trouver des procédés de culture qui placent les cépages dans des conditions telles qu'ils puissent résister à l'invasion du mal ; la seconde, c'est de découvrir un remède efficace, peu coûteux et d'un emploi facile. Il faut bien le reconnaître, c'est ce dernier problème, dont on s'est le plus préoccupé, qui, *à priori*, semblait le plus facilement abordable. Chaque jour nous apporte le tribut d'efforts plus ou moins heureux tentés dans cette direction.

Reconnaissons, en fait, une expérience répétée en divers lieux dans des conditions différentes, c'est que la fleur de soufre, le sulfure alcalin, le sulfure de chaux en dissolution convenablement étendu, et d'autres dissolutions dont j'ai reproduit la composition, peuvent arrêter efficacement les progrès du mal ; mais reconnaissons aussi que l'on obtient un effet local, temporaire ; que le mal présent peut disparaître, mais que le cep et même le Raisin ne sont pas à l'abri d'une invasion nouvelle, qui peut n'exiger que quelques jours pour sa manifestation, si les circonstances sont favorables.

Est-ce à dire, pour cela, que je veuille condamner l'emploi de ces remèdes ? Pas le moins du monde. Je suis convaincu qu'on peut en faire des applications les plus heureuses en agissant promptement quand le mal est borné dans une localité ; mais il ne faut pas non plus s'exagérer l'importance de ces moyens, très-difficilement applicables aux grandes cultures envahies dans une grande étendue.

Selon moi, c'est dans une autre direction qu'il faut chercher le remède véritable au mal.

Sans notre concours il s'est exécuté de grandes et concluantes expériences dont il faut savoir démêler les résultats.

Nous possédons en France les cépages les plus divers. La Vigne est soumise, chez nous, aux procédés de culture les plus variés. La maladie s'est-elle également fait sentir dans ces conditions différentes ? Cinq années d'expériences et d'observation peuvent nous fournir de précieuses lumières, et,

il faut le dire, nous possédons assez de faits pour que nous puissions en déduire la loi générale de préservation que nous formulons ainsi.

« Toutes choses égales d'ailleurs, la Vigne a plus de chance d'être épargnée de la maladie quand sa tige s'éloigne moins de la terre. »

Exposons les trois faits agricoles, dans l'ordre de leur importance, qui, sous le point de vue pratique, donnent une grande valeur à la loi précédente.

I. Les vieilles Vignes renouvelées par le provignage, dont les innombrables sarments rampent sous la terre, sont, toutes choses égales d'ailleurs, beaucoup moins exposées à contracter la maladie que les Vignes à tige aérienne. Le provignage est donc le premier moyen de diminuer les chances de la maladie.

— Dans l'état actuel de nos connaissances sur la maladie de la Vigne, il faut bien se garder d'arracher les vieilles Vignes renouvelées par le provignage, quand bien même elles paraîtraient ruinées, car ce sont précisément ces Vignes que la maladie a le moins attaquées; les plantes même provignées sont plus exposées qu'elles.

II. Les Vignes à ceps peu élevés, rognés le plus près possible des Raisins et, conséquemment, les plus rapprochés de la terre, sont, toutes choses égales, incomparablement moins attaquées que les Vignes à sarments élevés et non rognés; — d'où les deux préceptes, pour augmenter l'aptitude de résistance : *a*, tailler la Vigne le plus bas possible; *b*, rogner les sarments aussitôt que les grains sont bien formés ou, dès que la première invasion du mal apparaît.

III. Les branches qui ne sont pas rognées, soit parce qu'elles sont réservées pour faire des provins, soit pour tout autre motif, doivent être couchées sur la terre aux premiers indices du mal.

Ajoutons que beaucoup de faits donnent de la valeur à l'opinion qui considère la taille tardive comme diminuant les fâcheuses aptitudes des cépages à prendre la maladie, et

que les Vignes à ceps rapprochés sont moins atteintes que les Vignes à ceps espacés.

Terminons en insistant sur deux préceptes qui découlent des recherches principales exposées dans ce mémoire : 1° supprimer le plus possible les variétés les plus susceptibles d'être gagnées par la maladie ; 2° propager , par greffe et par provignage, les bonnes variétés que l'observation nous a appris être les plus résistantes. C'est dans l'observation attentive de ces variétés résistantes, c'est en perfectionnant les études que j'ai commencées sur les aptitudes des différents cépages, qu'on arrivera à un succès certain.

NOTE ESSENTIELLE.

En terminant , je me suis décidé à séparer de cet ouvrage essentiellement pratique tout ce qui se rattache à l'étiologie de la maladie de la Vigne , avec les notes sur la muscardine, la maladie des Pommes de terre, et quelques autres maladies des végétaux ou des animaux déterminées ou accompagnées par des mucédinées parasites ; cette partie théorique sera traitée dans un mémoire *indépendant* de celui-ci. Les planches se rapportent uniquement à ce dernier ouvrage et ne doivent paraître qu'avec lui.

TABLE DES MATIÈRES.

Symptômes de la maladie.	638
Des principales variétés de cépages considérées sous le rapport de leurs aptitudes à résister à l'invasion de la maladie.	646
Tableau présentant l'état des cépages de la collection des Vignes du Luxembourg sous le rapport de l'aptitude qu'ils présentent à être atteints par la maladie (1851).	648
Résumé du tableau.	720
Des cépages qui, en France, en 1852, ont été le plus fortement atteints par la maladie et de ceux qui ont résisté.	724
Influence des différentes méthodes de culture sur le développement de la maladie de la Vigne.	729
Influence des collections et des nombreuses variétés dans la même Vigne.	730
Influence de la position.	731
Époque de la taille. — Avantages de la taille tardive.	732
Influence des hautains et des treilles élevées.	733
Du provignage contre la maladie.	734
Moyens employés contre la maladie.	736
Des guérisons spontanées.	ib.
Incision, recepage.	738
Lavage et frictions.	740
Agents pulvérulents et liquides.	741
Alcalins. — Chaux. — Soufre.	742
Procédé Gontier.	743
Sulfhydrate de chaux. — Procédé Grison.	747
Expérience de M. Turrel.	748
Sulfures alcalins. — Résidus de la fabrication des soudes.	752
Procédé du docteur Troncin.	753
Sulfate de fer.	754
Partie bibliographique, historique et critique.	761
Résumé sur l'état, les progrès de la maladie, et des moyens reconnus efficaces pour la prévenir ou la combattre.	784

CONSIDÉRATIONS

SUR

LA MALADIE DE LA VIGNE

DANS LE DÉPARTEMENT DE LA CÔTE-D'OR,

PRÉSENTÉES A LA SOCIÉTÉ IMPÉRIALE ET CENTRALE D'AGRICULTURE,

PAR M. MATHIAS,

membre correspondant de la Société.

La maladie qui, dans le département de la Côte-d'Or, n'avait que faiblement atteint nos treilles, l'année dernière, et s'était à peine fait remarquer sur quelques ceps épars de nos Vignes, a dévasté, cette année, nos treilles et s'est montrée menaçante dans nos vignobles.

Une première observation à présenter, parce qu'elle peut être prise en considération pour déterminer sa nature, c'est qu'elle a particulièrement frappé les Raisins de seconde formation, c'est-à-dire ceux qui s'étaient produits dans le haut des ceps, après la gelée du printemps, qui avait, en partie, détruit les premiers bourgeons.

Nous avons cru devoir rattacher nos observations sur la maladie de la Vigne à trois points principaux :

1° Provient-elle de quelques vices et de quelques désordres dans la végétation de la plante ?

2° Doit-elle être attribuée à des causes purement extérieures et atmosphériques ?

3° Quelle peut être, dans ces deux cas, l'efficacité des moyens employés pour la combattre ?

Une opinion qui a été, pendant quelque temps, assez généralement admise est celle qui attribue la maladie de la Vigne à la surabondance de la sève, qui, en se portant en excès sur les fruits, le bois et les organes extérieurs de la plante, engendre le Cryptogame, qui, sous le nom d'*Oidium Tuckeri*, se propagerait par ses sporules, et en raison de leur ténuité, de la manière la plus désastreuse dans toute l'étendue de nos vignobles.

Aussi le remède pratiqué par plusieurs cultivateurs et conseillé même par de savants agronomes consisterait à restreindre cet épanchement anormal par une déperdition factice opérée soit par des incisions aux ceps, soit par une taille tardive faite pendant l'émission de la sève.

Mais la maladie de la Vigne provient-elle réellement de l'excès ou de la surabondance de la sève? C'est là un fait dont il s'agit, avant tout, de bien s'assurer. Et c'est ici que se présente d'abord l'appréciation de cette première observation : que la maladie, en délaissant les Raisins parvenus à une maturité plus ou moins complète, s'est principalement portée, dans le haut des ceps, sur les Raisins de seconde formation, non encore parvenus à leur maturité et même à leur entier développement.

Ne résulterait-il pas de cette observation que la maladie proviendrait moins d'un excès et d'une superfétation de la sève que d'une déviation et d'une altération de ses principes, puisqu'elle ne se porte sur la partie de la plante qu'elle vicie qu'après avoir abandonné l'autre?

Les mêmes effets se produisent dans le cas où la maladie frappe les Raisins provenus des premiers bourgeons avant d'atteindre ceux provenus des seconds.

Comment, en effet, s'y manifeste-t-elle? Par l'abandon que fait la sève des fruits, qui, cessant de participer à la végétation de la plante, ne prennent plus de développement, se dessèchent, s'entr'ouvrent, s'infectent au dedans, se moisissent au dehors, pendant que la sève, en continuant à circuler dans les autres parties de la plante, y porte les mêmes

treilles ou au-dessus des échalias, sans effet ou presque sans effet sur la sève ; il ne peut donc être comparé en rien à l'ébourgeonnement graduel de M. l'abbé Duverdier, ni même dans l'impossibilité d'étendre ce mode d'ébourgeonnement à des vignobles d'une certaine étendue, à l'ébourgeonnement qui serait pratiqué dans le bois vif de la Vigne.

Tel est l'effet de cet ébourgeonnement, pratiqué dans le bois vif de la Vigne, que Chaptal (1) fait observer que ce moyen, inconsidérément employé contre la coulure, tourne contre le but qu'on se propose, en reportant avec trop de force la sève contre les grappes, et en en détachant les grains qui n'ont pas assez de force pour résister à son action.

Il ne s'agirait donc que de pratiquer la rognure ou l'ébourgeonnement dans un temps opportun, lorsque les grains sont assez adhérents à la grappe pour n'en être pas détachés par la répercussion de la sève.

Or il est à remarquer que c'est précisément l'époque où se déclare le plus ordinairement la maladie de la Vigne, et où, par conséquent, il importe le plus de la prévenir ou de l'arrêter.

Ce qui est encore digne de remarque, c'est que l'ébourgeonnement, en retranchant une partie de la sève et en reportant l'autre sur le fruit, remédierait tout à la fois à l'excès de la sève et à sa déviation, si la maladie était due à l'une ou à l'autre cause, ou à ces deux causes réunies.

Il n'y aurait donc rien à induire de l'ébourgeonnement tel qu'il est ordinairement pratiqué, contre le procédé de M. l'abbé Duverdier, si son heureux résultat était confirmé par l'expérience.

Voyons maintenant si la maladie de la Vigne ne doit pas être attribuée à des causes extérieures dues aux influences météorologiques plutôt qu'à des causes intrinsèques que l'œil le plus exercé n'a pu, jusqu'à présent, découvrir.

(1) Dictionnaire de l'abbé Rosier, verbo *Vignes*, page 236.

La première considération en faveur de cette opinion serait le plus ou moins d'efficacité des moyens extérieurs employés pour les combattre.

Si, en effet, l'emploi des moyens extérieurs, c'est-à-dire dirigés sur les parties extérieures de la plante, arrête, atténue et neutralise même le mal, il en résulte que le mal lui-même n'est qu'extérieur et n'est point intérieur.

Or il est, jusqu'à présent, assez bien établi par l'expérience que certaines substances alcalines astringentes et même neutres, soit en état pulvérulent, soit dissoutes ou mélangées dans l'eau, ont été employées avec plus ou moins de succès contre la maladie de la Vigne.

Ainsi le procédé Gontier, consistant à projeter, à l'aide d'un soufflet, de la fleur de soufre sur les parties malades de la Vigne préalablement humectées, afin qu'elle y adhère plus facilement, a été heureusement pratiqué dans le jardin des Gobelins, ainsi que l'ont constaté l'honorable président de la Société d'agriculture, M. Chevreul, dans le jardin des Gobelins, M. Roard à Clichy, et M. Orsat.

Il en est de même d'un mélange de fleur de soufre et de chaux connu sous le nom de *procédé Grison*. Ses bons effets ont été reconnus par M. Heuzé, à l'école de Grignon, en même temps que M. Thurel, secrétaire du comice agricole de Toulon, en obtenait un immense résultat en le pratiquant en grand sur un vignoble de 10 hectares.

M. Lavocat Piet a vu les treilles de M. Magnan, juge à Corbeil, préservées par un mélange de 1 litre de vinaigre et de 16 litres d'eau. Une faible partie de treilles, laissée en dehors du traitement et dévastée par la maladie, ne permettait pas de douter de son efficacité à l'égard du surplus.

De simples aspersions d'eau de lessive ou de cendres ont suffi, dans certains cas, pour arrêter la maladie, et M. Dorval, sous-chef de bureau au ministère de l'intérieur, dans une note adressée à la Société d'agriculture et insérée dans ses *Annales*, déclare que 2 grammes de sulfure de potas-

sium par litre d'eau lui ont suffi pour sauver ses treilles (1).

Enfin M. Payen a indiqué comme pouvant atteindre, et presque sans frais, au même but les résidus du lessivage de la soude, dont les fabricants ne cherchent qu'à se débarrasser.

M. Payen pense, au surplus, qu'on obtiendrait de meilleurs résultats des substances pulvérulentes que de l'emploi des liquides, et il signale particulièrement, avec la fleur de soufre, le marc de soude passé au tamis, et dont on essaierait de saupoudrer les Vignes. Il croit que ce moyen, s'il était efficace, serait adopté très-volontiers par les cultivateurs, en raison de sa facile exécution et de son extrême bon marché (2).

Une autre substance signalée par M. Vézu, pharmacien, à Lyon, et dont il a fait l'essai avec le plus grand succès, en même temps que M. Heuzé, est le sulfate de fer.

Le sulfate de fer, récemment employé par feu M. Gris contre la chlorose des plantes, attribuée, dans l'ordre végétal, à la surabondance de l'eau dans la sève, comme, dans un ordre supérieur de la création, à l'excès de l'eau dans les globules sanguins, était indiqué par Chaptal dès le commencement du siècle, en 1800, comme un des agents les plus actifs de la végétation (3). Ne serait-ce pas à cette activité imprimée à la circulation de la sève par le sulfate de fer que serait dû le succès obtenu par M. Vézu et par M. Heuzé (4)?

Mais ce n'est pas seulement par le plus ou moins d'efficacité des agents extérieurs employés pour la combattre qu'on peut présumer que la maladie de la Vigne est due à des causes extérieures. Ce qui ajoute à cette présomption, c'est l'impossibilité, où l'on a été jusqu'à présent, de lui assigner, avec un certain degré de certitude, des causes intérieures.

(1) Voir aux notes.

(2) *Bulletin*, 2^e série, t. VII, page 577. (Voir aux notes.)

(3) Dictionnaire de l'abbé Rosier, verbo *Vitriol*.

(4) Voir aux notes.

Ainsi plusieurs cultivateurs ont fouillé, et nous avons fouillé nous-même, au pied des ceps, pour chercher dans les racines les causes du mal. Nous avons trouvé des racines dépourvues de chevelu, quelques-unes même légèrement chancreuses, et d'autres parfaitement saines et garnies d'un chevelu abondant et vigoureux, infectées, sans distinction du plus ou du moins.

On a aussi attribué la maladie à l'excès des engrais ou à la qualité du sol, lorsqu'il était bas et humide; enfin aux expositions plus ou moins défavorables où les Vignes se trouvaient placées.

L'observation n'a justifié aucune de ces hypothèses.

Nous avons vu des treilles palissées contre des murs dans des plates-bandes, et participant aux fumures, aux arrosements et aux soins de toute espèce donnés aux plantes cultivées dans ces mêmes plates-bandes, les unes parfaitement saines et les autres tout à fait infectées.

Nous avons eu occasion de voir des treilles plantées dans des cours et dans des terrains arides et pierreux, qui n'avaient jamais eu d'engrais d'aucune nature, présenter également les deux alternatives.

Quant aux vignobles, nous avons trouvé la maladie dans nos plaines plantées en gamays et sur nos coteaux plantés de pineaux; cependant plus rare sur les coteaux que dans les plaines.

Mais une observation faite tant par M. Vergnette Lamotte, à Meursault, que par moi, à Puligny, deux communes dont les territoires se touchent et s'enchevêtrent, et qui me paraît devoir être prise en considération, parce qu'elle tendrait à prouver que la maladie suit la direction des vents, qui porteraient avec eux l'infection ou la propageraient, c'est que l'épidémie, qui, l'année dernière, ne s'était guère montrée que dans quelques treilles exposées au couchant, a attaqué, cette année d'abord et de préférence, celles exposées au levant, d'où elle s'est étendue au midi, et qu'elle n'a envahi que les dernières, les treilles placées à l'ouest, qu'elle a

beaucoup plus ménagées que celles qui se trouvaient aux deux premières expositions.

La même observation a été faite par M. Bossin, dans ses cultures d'Hannencourt, entre Mantes et Meulan (1).

Nul doute donc qu'il ne faille négliger aucun des agents extérieurs qui seraient jugés, par l'expérience, propres à arrêter le progrès du mal ; il le faudrait d'autant moins que leur action, tout en s'appliquant aux organes extérieurs, ne pourrait pas manquer de réagir sur les organes intérieurs de la plante.

On sait que les plantes ne tirent pas seulement leur subsistance de la terre à laquelle elles sont fixées, mais qu'elles vivent aussi des gaz qu'elles puisent dans l'atmosphère par leurs organes extérieurs.

Or il est évident qu'en préservant les organes extérieurs des influences méphitiques et délétères auxquelles serait due la maladie on en préserverait la plante elle-même.

Si l'on cherche, en effet, à s'expliquer comment agissent les substances astringentes, alcalines et même neutres, telles que la fleur de soufre et jusqu'à la terre en état pulvérulent qu'on emploie contre la maladie de la Vigne, on est amené à penser que c'est en enveloppant ou en resserrant ses organes extérieurs de manière à les mettre à l'abri de la contagion, jusqu'à ce qu'ils aient puisé dans ce vaste réservoir, resté pur, de gaz acide carbonique, qui, d'après les belles expériences de M. Boussingault, existe dans le sol, de nouveaux principes de vie et une nouvelle force de végétation.

Ne serait-ce pas là l'explication toute naturelle de cette curieuse observation faite par M. Leclerc, de Raisins conservés sous une couche épaisse de tiges de Mycélium desséchées, sans altération de leur couleur, de leur saveur, et parvenus, dans une parfaite intégrité, à une maturité complète ?

(1) Ne serait-il pas important de constater quelle a été, aux diverses époques de la maladie, la direction des vents ?

Il ne s'agirait donc plus que de vulgariser et surtout de rendre moins dispendieux les procédés qui, jusqu'à présent, n'ont été employés que sur une trop petite échelle, pour les étendre au loin sur la véritable production viticole.

Il nous paraît que cela ne serait pas aussi difficile qu'on pourrait le supposer, et que c'est à tort qu'en exagérant les dépenses et les difficultés on désespérerait les vigneron, en leur présentant un mal sans remède, et par conséquent une ruine inévitable.

Il suffirait, pour utiliser à bien moins de frais les procédés pratiqués jusqu'à ce jour, d'appeler la nature à son aide.

Le premier de ces procédés est celui de Gontier.

Il consiste en deux opérations :

Humecter la Vigne,

Insuffler du soufre (1).

En profitant des rosées (2) du matin ou d'un temps de pluie, on éviterait les frais de la première et de la plus dispendieuse de ces deux opérations, surtout lorsque l'eau devrait être transportée d'une assez grande distance à la Vigne.

Il ne resterait donc plus que l'insufflation du soufre, qui, assurément, se ferait avec autant de succès sur les Vignes plus également humectées par d'abondantes rosées ou par la pluie qu'elles ne pourraient l'être par l'eau répandue à bras d'homme.

N'en pourrait-il pas être de même du procédé Grison ?

Au lieu d'étendre le mélange de soufre et de chaux ou le sulfure de calcium dans des masses d'eau considérables, ne serait-il pas plus économique et tout aussi efficace (3) de le projeter en état pulvérulent dans les conditions atmosphériques que nous venons d'indiquer, soit avec la main, dans les parties de la Vigne où les ceps malades seraient plus ou moins

(1) Voir aux notes.

(2) C'est le conseil que donne lui-même M. Gontier. (*Annales d'horticulture* du mois de janvier 1853.)

(3) Nous avons vu que M. Payen donnait la préférence aux préparations pulvérulentes.

rares et isolés, soit par des moyens mécaniques proportionnés à l'étendue du mal, tels que lessoufflets inventés par M. Gontier?

La chaux seule n'aurait-elle pas la même efficacité, avec le double avantage du bas prix et de la destruction tant des spores de l'*Oïdium* que des œufs, des larves et des insectes nuisibles qui se trouveraient tant dans l'écorce de la Vigne qu'au pied des ceps (1)?

La causticité du sulfate de fer ne permettrait de l'employer qu'en état de dissolution; mais cette substance, en raison de son peu de valeur, de la faible proportion dans laquelle elle entre dans les quantités d'eau où elle doit être dissoute (2), réduit singulièrement la dépense à laquelle il faut donner lieu le transport de l'eau sur le terrain.

Ces divers procédés ne devraient pas, d'ailleurs, être employés partout indistinctement; il faudrait consulter les localités, et à cet égard on pourrait s'en rapporter à l'intérêt particulier.

Ainsi, dans les lieux secs et élevés et éloignés de l'eau où elle ne pourrait être transportée qu'à grands frais, on emploierait, dans les temps de pluie et de rosée, le procédé Gontier, le procédé Grison ou tous autres analogues.

Dans les lieux bas, au contraire, et plus rapprochés de l'eau, où on la trouve en quantité suffisante, dans les fossés même creusés au bas des Vignes, on pourrait recourir, avec autant de succès que d'économie, aux dissolutions de sulfate de fer, de sulfure de potassium, de soude, d'eau de chaux concentrée, etc.

Tous ces moyens ne devront pas non plus être employés sans réserve et sans discernement.

L'*Oïdium* ne se montre pas toujours partout et en même temps dans un vignoble; souvent il n'en attaque qu'une par-

(1) J'ai obtenu un fort bon résultat, dans une Vigne rongée par un petit insecte connu en Bourgogne sous le nom d'*écritain*, de la chaux en poudre répandue, après les pluies, tant sur les ceps que sur le sol.

(2) Voir aux notes.

tie, et parfois même seulement quelques ceps épars et isolés.

C'est à surveiller ces invasions partielles que doit s'appliquer le vigneron, pour y porter remède avant que la fructification des sporules ne les livre aux désastreux caprices des vents. C'est par cette sollicitude de tous les moments qu'il parviendra, en ménageant la dépense, à prévenir l'infection. Sur ce point on ne saurait donner trop d'éloge et de publicité aux investigations faites avec tant de soin, par M. Leclerc, sur l'époque de la germination de l'*Oïdium*, et sur celle de sa maturité et de son développement (1).

On ne peut pas, au surplus, se dissimuler que, quels que soient les moyens mis en usage pour préserver la Vigne de l'affreux fléau prêt à la dévorer, ils ajouteront plus ou moins aux frais, déjà si dispendieux, de sa culture; mais, entre cette augmentation de frais, qui, en définitive, doit retomber en grande partie sur le consommateur et la perte de sa récolte, et peut-être de sa propriété, le cultivateur et le propriétaire pourront-ils balancer?

Ce qui importe, c'est que les sacrifices qu'ils seraient dans le cas de faire ne soient pas perdus pour eux, et que l'infection qu'ils seraient parvenus à repousser de leurs Vignes n'y soit pas reportée par l'incurie, la négligence, le mauvais vouloir et la détresse des propriétaires et des cultivateurs voisins.

Et, à cet égard, nous ne partageons pas les scrupules de l'honorable auteur du rapport au ministre de l'intérieur. Nous sommes assurément loin de supposer que de malheureux cultivateurs puissent être inconsidérément contraints à des pratiques non encore suffisamment éprouvées et dont les essais infructueux ne feraient peut-être qu'aggraver le dommage résultant de la maladie; mais aussi nous n'hésitons pas

(1) Il résulte des observations de M. Louis Leclerc que l'*Oïdium* ne se produit que sous une température de 15 degrés centésimaux, et qu'il ne se propage qu'à une température plus élevée, et principalement à l'époque où le sarment commence à s'aoidter et le Raisin à tourner.

Une communication importante, qui vient d'être faite par M. Forest à la So-

à penser que, dans le cas où l'efficacité de tels ou tels moyens serait reconnue et légalement constatée, ils devraient être, dans l'intérêt commun, obligatoires pour tous, sous la surveillance et avec l'assistance de l'autorité.

Dans tous les cas de contagion, qu'elle s'étende sur les champs, les animaux ou les hommes, l'autorité a toujours le droit, et nous ajouterons que c'est pour elle un devoir impérieux et quelquefois sacré, de prendre les mesures de préservation qu'elle juge utiles, et que ces mesures ont toujours été obligatoires pour tous.

Ainsi et pour n'en citer, par analogie, qu'un exemple qui n'approche que de loin et dans de bien faibles proportions de la hauteur du mal dont nous souffrons, l'échenillage non-seulement est obligatoire sous peine d'amende et même d'emprisonnement en cas de récidive, mais la loi (1) rend les agents des communes, aujourd'hui les maires et adjoints, responsables des négligences qui pourraient avoir lieu, et les autorise, en conséquence, à faire faire l'échenillage aux frais des délinquants, sans dispense, pour ces derniers, de la peine qu'ils auraient encourue.

Ne craignons donc pas que, si la science, jusqu'ici impuissante, trouve un principe conservateur à opposer au principe destructeur, qu'elle poursuit avec tant de zèle et de sollicitude, ses généreux efforts soient perdus pour nous ; l'autorité le fécondera en le généralisant et en le plaçant, dans l'intérêt et pour le salut de tous, sous la sanction de la loi. Ajou-

ciété impériale d'horticulture depuis l'impression des premiers exemplaires de ce petit écrit, confirme la justesse des observations de M. Loder. Voici ce qu'il a remarqué : si l'*Oïdium* se déclare dans la dernière saison, ce n'est ordinairement qu'au mois d'août, époque de la température la plus élevée et de la fructification des sporules, tandis que, dans la première saison, il se montre aussitôt le développement des premiers bourgeons, dans la bourre desquels le germe paraîtrait s'en être conservé ; d'où la conséquence que, dans les moyens employés pour en prévenir le développement, c'est plutôt aux bourgeons qu'au bois de la Vigne qu'il faut s'attacher.

(1) L. du 26 vent. an IV.

tons qu'elle complètera sa mission en aidant ou en autorisant les communes à aider les pauvres vigneronns qui seraient dans l'impossibilité de faire les avances nécessaires pour sauvegarder leurs propriétés en sauvegardant celles d'autrui, et sauf à recouvrer, lorsqu'il y aurait lieu, les frais sur la prochaine récolte.

En résumé, il résulte des faits et des observations que les causes de la maladie ne sont point encore connues; que, de toutes celles auxquelles on l'attribue, l'excès ou la surabondance de la sève est la moins probable, puisque tous les moyens employés pour la restreindre et la modérer ont été sans résultat; qu'il paraîtrait plus probable qu'elle pourrait provenir de sa déviation et de l'altération de ses principes, ce qui doit être l'objet d'une étude sérieuse, mais que, de toutes les causes de la maladie de la Vigne, les plus apparentes sont dans l'air extérieur et les influences météorologiques; que, dès lors, les moyens tentés avec plus ou moins de succès, jusqu'à présent, pour les combattre doivent continuer, **concurrentement avec ceux que l'expérience pourrait encore révéler, à recevoir leur application sous une direction sage et éclairée, et que, dans le cas où l'efficacité de tels ou de tels de ces moyens serait reconnue et légalement constatée, l'exécution en devrait être généralisée sous la surveillance et avec l'assistance de l'autorité.**

Mais, dans la douloureuse perplexité où nous jettent les causes inconnues du mal dont nous sommes frappés, n'avons-nous pas, **du moins, de justes espérances d'en voir le terme dans un avenir plus ou moins prochain.** Il parait, dès à présent, assez bien établi que la maladie ne persiste pas, d'année en année, dans les localités qu'elle avait d'abord envahies. Des ceps infectés l'année dernière et soigneusement marqués par M. Clergé, instituteur de Puligny, n'en ont point été atteints cette année; et j'ai vu dans la jolie propriété d'Aroneil, de mon honorable ami M. Dinet, à laquelle il met tous ses soins, des ceps de Chasselas fort maltraités en 1851, qui en 1852 n'ont présenté aucune trace de la ma-

ladie. Continuons donc à combattre le fléau avec persévérance et dans la mesure de l'intelligence qui nous a été départie des secrets de la nature, en attendant que l'Intelligence infinie, pour laquelle elle n'en a pas, nous en délivre.

NOTES.

1. M. Bossin, dans son rapport à la Société impériale d'horticulture, établit ainsi qu'il suit, et par hectare, les frais du procédé Gontier :

Une journée d'homme pour le service de la pompe.....	2 fr.
Quatre journées d'homme avec quatre soufflets.....	8
Transport de 2,000 litres à une distance supposée de 4 kilomètres ;	
journée de l'homme et du cheval.....	6
30 kilogrammes de soufre à 50 centimes.....	15

31 fr.

2. M. L. Leclerc, en rendant compte d'une expérience faite par M. le docteur Turrel, de Toulon, en 1852, évaluée à 6 fr. 50 par hectare les dépenses du procédé Grison (appendice, p. 74).

3. M. Magnan, juge, à Corbeil, 1 litre de vinaigre sur 16 litres d'eau.

4. Extrait de la lettre adressée par M. Dorval à la Société d'agriculture, séance du 25 août 1852. « J'ai fait dissoudre, à la quantité de 2 grammes par litre d'eau, du sulfate de potassium, et au moyen d'une pompe ordinaire à jet continu j'ai baigné une partie de ma treille; savoir une fois avant la floraison, une fois après et deux fois ensuite, mais à des doses de sulfure infiniment réduites.

« Aujourd'hui la guérison de ma treille est un fait incontestable.

« Afin de me rendre compte des lotions et du nombre qu'il était nécessaire de faire, j'ai pratiqué mon moyen, comme il est dit plus haut, sur une partie de ma vigne, une autre partie en a moins reçu; enfin j'ai laissé abandonnée à elle-même la troisième partie.

« La première a donné un Chasselas parfaitement bien portant; la seconde, un fruit attaqué, mais très-légèrement; la troisième présente les ravages de la maladie la plus positive. » (*Bulletin de la Société d'agriculture.*)

5. M. Vezu et M. Heuzé conseillent l'un et l'autre l'emploi du sulfate de fer dans les proportions de 250 grammes pour 15 à 20 litres d'eau. M. Vezu fait observer que ce moyen, qu'il considère, d'après l'expérience qu'il en a faite, comme le plus efficace, n'est pas coûteux. Le sulfate de fer ne revient pas à plus de 25 centimes par kilogramme, et avec 1 kilogramme on peut

traiter 4 à 5 ares de Vignes. Son action, dit-il, est très-rapide et presque instantanée.

6. Nous avons vu que M. Payen proposait, comme un moyen aussi efficace que peu dispendieux, et pouvant être employé concurremment avec le mélange de soufre et de chaux du procédé Grison, le marc provenant du lessivage des soutes, en poudre ou en dissolution.

FIN DE LA DEUXIÈME PARTIE.

TABLE DES MATIÈRES

DES MÉMOIRES

D'AGRICULTURE, D'ÉCONOMIE RURALE ET DOMESTIQUE,

DEUXIÈME PARTIE 1852.

	Pages.
<i>Notice biographique sur Henri Dutrochet</i> , membre de l'Institut, etc., etc., par M. Ad. Brongniart. . . .	421
<i>Notice biographique sur Augustin Sageret</i> , par M. Adrien de Jussieu.	443
<i>Notice biographique sur Louis-Antoine Macarel</i> , conseiller d'État, etc., par M. Becquerel.	465
<i>Notice biographique sur le baron de Ladoucette</i> (Jean-Charles-François), par M. Eugène Chevandier. . . .	476
<i>Rapport sur le concours d'animaux reproducteurs ouvert par le congrès des agriculteurs du Nord</i> , par M. Baudement.	486
<i>Rapport de M. Amédée-Durand sur les instruments aratoires exposés au concours agricole de Valenciennes en septembre 1852.</i>	500
<i>Lettre de M. le docteur Mottard</i> , membre correspondant de l'Académie royale de Turin, à M. le chevalier Bonafous sur la maladie des Pommes de terre. .	509

	Pages.
<i>Mémoire sur la boucherie, par M. Jules Poncet.</i> . . .	512
<i>Résultats des expériences et observations faites sur la maladie des Pommes de terre, de 1845 à 1850, par M. Kleinholt, chef de culture à Metz.</i>	606
<i>Traité de la maladie de la Vigne, accompagné de notes sur la muscardine, la maladie des Pommes de terre, etc., etc., par M. Bouchardat.</i>	636
<i>Table particulière des matières dudit rapport.</i>	789
<i>Considérations sur la maladie de la Vigne dans le département de la Côte-d'Or, par M. Mathias, membre correspondant.</i>	790

MÉMOIRES

PUBLIÉS

PAR LA SOCIÉTÉ IMPÉRIALE ET CENTRALE

D'AGRICULTURE.

SUPPLÉMENT 1852.

MÉMOIRES

D'AGRICULTURE,

D'ÉCONOMIE RURALE

ET DOMESTIQUE,

PUBLIÉS

PAR LA SOCIÉTÉ IMPÉRIALE ET CENTRALE

D'AGRICULTURE.

ANNÉE 1852.

SUPPLÉMENT.



PARIS,

LIBRAIRIE DE M^{me} V. BOUCHARD-HUZARD,

LIBRAIRE DE LA SOCIÉTÉ,

rue de l'Éperon-Saint-André, 8.

1853

OBSERVATIONS DU TRADUCTEUR.

Il est indispensable, pour bien faire apprécier la portée et l'actualité de cette publication, ainsi que les circonstances qui y ont donné lieu, de rapporter quelques extraits du compte rendu des séances de la Société impériale et centrale d'agriculture.

Le 21 juillet 1852, M. Liautaud, chirurgien de la marine, communique des notes sur la culture du Thé au Brésil et sur les résultats qu'on en obtient.

M. Pépin, chargé d'en rendre compte au nom de la section des cultures spéciales, s'exprime ainsi dans son rapport : « La Société verrait avec intérêt un traité composé de tous les éléments théoriques et pratiques sur la préparation et sur la culture de l'arbre à Thé. Ce serait un ouvrage souvent consulté pour la culture de cet arbre, et surtout pour la manipulation et la torréfaction de ses feuilles. »

M. le rapporteur exprime ensuite l'avis qu'il pourrait être utile de faire, seulement à titre d'essai, quelques tentatives de cette culture dans les départements du Var, des Pyrénées-Orientales et dans l'ouest de la France.

M. Chevreul fait remarquer que ces conclusions sont très-modérées, puisqu'on limite à deux départements et à la région de l'Ouest les expériences proposées, et encore à *titre de simple essai*. « Il y a, d'ailleurs, ajoute-t-il, une autre observation à faire. Il résulte, du rapport de M. Pépin, qu'en 1839, à la suite de la mission de M. Guillemin au Brésil, des pieds de Thé ont été envoyés dans plusieurs départements méridionaux et dans l'Ouest. Il ne s'agirait donc ici que d'essais à continuer, et qui peuvent être considérés comme la suite d'une expérience qui n'est pas achevée. »

Suivant M. Robinet, cette question du Thé présente deux parties distinctes. « Jusqu'ici, dit-il, il ne paraît pas qu'on ait pu produire du Thé en dehors des Chinois. » *On ne sait pas bien encore ce que c'est que le Thé préparé en Chine.* Il y a donc d'abord une expérience scientifique à tenter, c'est de savoir si on peut faire du Thé; ensuite de savoir si ce produit obtenu deviendra une industrie plus ou moins lucrative : c'est une seconde question subordonnée à la première. En résumé, M. Robinet est d'avis qu'il serait utile de se livrer à des expériences, mais sur une petite échelle.

M. Chevreul croit que, dans certaines possessions anglaises, on est parvenu à préparer du Thé, et fait observer que les manipulations les plus essentielles sont celles qui ont pour objet de développer l'arôme.

M. Payen dit que l'insuccès des tentatives faites par

plusieurs expérimentateurs a pu dépendre de deux circonstances. En premier lieu, le climat sous lequel on avait cultivé le Thé n'était, sans doute, pas aussi favorable au développement des principes immédiats qui, sous l'influence d'une sorte de torréfaction légère, produisent l'arome spécial. Dans l'examen auquel il s'est livré avec M. de Mirbel relativement à l'anatomie des feuilles du *Thea viridis*, il a trouvé un grand nombre de glandes qui sécrètent une huile essentielle spéciale. Il est probable qu'il existe une relation entre la production de l'huile essentielle, qui peut contribuer à l'arome, et les conditions climatiques auxquelles la plante est soumise. Il en résulte qu'il est important, comme dit le rapport, de satisfaire à cette première condition en cultivant l'arbre à Thé sous un climat qui puisse produire les principes d'où dépend l'arome, et notamment l'huile essentielle. En second lieu, il faut trouver une préparation propre à développer cet arome, dont les éléments se sont formés dans la plante sous l'influence du climat. M. Payen croit donc qu'il serait intéressant de faire des expériences sous ces deux points de vue.

Le 24 novembre suivant, M. Liautaud lit un second mémoire sur des essais de culture de Thé qu'il a commencés, en Algérie, près de Blidah.

Renvoi à la section des cultures spéciales.

M. Seguiet fait observer, à cette occasion, que ce qui importerait surtout dans la question du Thé, ce serait de connaître le mode de préparation à l'aide duquel les Chinois lui donnent cet arome si apprécié. « On a déjà
« pu, ajoute-t-il, faire réussir des pieds de Thé et en récolter la feuille dans plusieurs localités; mais le Thé

« qu'on a obtenu avec ces feuilles n'était pas bon, faute
« d'avoir reçu les préparations convenables (1). »

L'honorable M. de Jussieu, dont la Société ressent encore si vivement la perte, dit qu'il a paru récemment, en Angleterre, un ouvrage qui fournirait, sans aucun doute, des données intéressantes sur cette question des procédés chinois pour la préparation du Thé. C'est un voyage fait, en Chine, par un horticulteur nommé Robert Fortune. Son livre, intitulé *les Contrées à Thé de l'Inde et de la Chine*, contient un chapitre spécial sur cette préparation.

Le 1^{er} décembre, M. Pépin lit un rapport, toujours au nom de sa section, sur la nouvelle communication de M. Liautaud. Ce rapport contient, entre autres, les passages suivants, qui fixent d'une manière particulière l'attention de la Société :

« C'est dans les gorges profondes des montagnes du petit Atlas, entre les villages de Souma et de Dalmatie, près de Blidah, que M. Liautaud s'est livré, cette année, à des expériences sur la culture de l'arbre à Thé.

« En arrivant dans ces contrées, M. Liautaud fit l'acquisition d'un jardin qu'il soumit immédiatement au défonçage ; après quoi il le divisa en plates-bandes de 4 mètre de large, afin d'y planter les jeunes pieds d'arbre à Thé rapportés du Brésil par ses soins, et ce fut vers la fin d'octobre dernier qu'il sema les graines en lignes parallèles à la longueur des plates-bandes. M. Liautaud avait choisi l'époque des pluies automnales pour faire cette opération, et, quoique ces pluies eussent

(1) *Bulletin des séances*, tome VIII, n° 1, page 25.

manqué et que les vents du siroco, plus forts, cette année, que de coutume, se fissent encore sentir en novembre, les jeunes Thés ont parfaitement résisté, et c'est à peine si les feuilles les plus tendres ont souffert de ces coups de vent.

« Les jeunes pieds, bien repris et vigoureux, présentaient déjà, au départ de M. Liautaud, des boutons à fleur prêts à s'épanouir, ce qui peut faire espérer que ces arbres ne tarderont pas à donner des graines, et qu'étant semées dans diverses localités de l'Algérie elles pourraient fournir des variétés ou des races plus rustiques et appropriées au climat. »

Le 22 du même mois de décembre, l'auteur de cette note donne lecture d'un fragment, traduit par lui, de l'ouvrage de M. Robert Fortune, signalé par M. de Jussieu.

A la suite de ces diverses communications, la Société décide que des extraits des deux volumes successivement publiés par Robert Fortune seront traduits d'après les indications et sous le contrôle de M. Brongniart, et insérés dans le recueil des *Mémoires*.

Tel est l'historique exact de l'origine de la publication dont il s'agit.

Quelques mots maintenant de l'ouvrage dont ces fragments sont extraits.

Peu de temps après qu'on eut reçu en Angleterre la nouvelle de la paix conclue avec les Chinois, dans l'automne de 1842, M. Fortune fut chargé par la Société d'horticulture de Londres de se rendre en Chine,

en qualité de botaniste voyageur. Il partit au printemps de 1843, explora cette contrée pendant près de trois années au point de vue de la botanique et de l'horticulture, et de retour en Angleterre publia la relation de son voyage.

L'intérêt que présentait ce volume détermina le bureau de la Compagnie des Indes à donner mission à M. Fortune de visiter de nouveau le Céleste Empire. Il devait, d'après ses instructions, y rechercher, d'abord et principalement, tout ce qui se rapportait à la culture de l'arbre à Thé, ainsi qu'à la préparation du Thé, aux moyens d'introduire cette culture et cette préparation dans les établissements anglais de l'Inde; en second lieu, réunir tous les renseignements qu'il pourrait se procurer sur l'agriculture et l'horticulture des Chinois.

M. Fortune retourna en Chine en 1848, consacra deux années à en explorer les principales provinces, visita des contrées et des districts à Thé où aucun Européen n'avait jamais pénétré. Le récit de cette nouvelle exploration forme l'objet d'un second volume publié, à Londres, en 1852.

La double publication de M. Fortune n'est pas seulement agricole et horticole. Tout en se livrant à ses recherches spéciales il a pu étudier les mœurs, les usages, les caractères, et les a dépeints en observateur consciencieux et véridique. Ce n'est certes pas la partie la moins pittoresque et la moins intéressante de son ouvrage. Toutefois la Société impériale et centrale d'agriculture n'avait à s'occuper que de ce qui rentrait essentiellement dans le cercle de ses travaux; aussi, nous conformant fidèlement aux instructions émanées

de son bureau, n'avons-nous traduit que la partie purement agronomique, omettant, à regret, des détails qui eussent, nous n'en doutons pas, offert aux lecteurs un véritable attrait.

Les difficultés et objections soulevées par les honorables membres qui ont pris part à la discussion relative au Thé, que nous avons rapportée plus haut, se trouvent, en partie, résolues par la publication de ce livre.

La question du climat est la seule qui puisse présenter encore quelque incertitude (pour la France seulement, car, pour l'Algérie, elle paraît aujourd'hui favorablement jugée) (1); mais celles de la préparation et du prix de revient sont bien simplifiées par les renseignements que le voyageur anglais a été puiser, à bonne source, sur les lieux mêmes. La préparation, dégagée du prestige mystérieux qui l'entourait et qui en faisait exagérer les difficultés, se réduit à des procédés d'une exécution très-simple. Pour cette manipulation comme pour toute autre, une certaine pratique est, sans doute, nécessaire; mais nous en connaissons maintenant le secret, et il y a tout lieu de croire que ce que la Compagnie des Indes a pu faire pour les établissements de l'Inde ne sera pas impossible à la France.

Le principal mérite de l'ouvrage de M. Fortune, après le caractère scientifique qui domine la question, est le cachet de véracité de ses descriptions. Ayant réussi, comme nous venons de le dire, à pénétrer dans des con-

(1) Voir dans les notes les informations récemment transmises par M. Liautaud sur les résultats déjà obtenus par lui en Algérie.

trées fermées jusqu'alors à tout étranger, il a tracé sur place, en botaniste instruit, ce qu'il appelle son journal de voyage, rectifié, chemin faisant, quelques erreurs qui avaient cours parmi nous depuis longtemps, et fourni, sur plusieurs points, des détails complètement nouveaux.

Nous croyons donc que la publicité donnée par la Société impériale et centrale à la partie agricole et horticole de cet intéressant voyage est un service à ajouter à tous ceux qu'elle ne cesse de rendre à l'économie rurale, et pour ce qui nous concerne, quelque modestes que soient, en pareille circonstance, la mission du traducteur et la part de mérite qui lui revient, nous ne pouvons que nous féliciter et nous trouver honoré d'avoir été désigné par elle pour coopérer à cette œuvre utile.

DR B^{re} DE LAGARDE MONTLEZUN.

PRÉFACE DE L'AUTEUR ⁽¹⁾.

Il y a environ cinq ans que j'ai soumis au public mon ouvrage intitulé, *Trois années d'excursions dans les provinces du nord de la Chine*. Peu de temps après la publication de ce livre, je fus chargé, par l'honorable bureau des Directeurs de la Compagnie des Indes orientales, de me rendre de nouveau dans ce pays, à l'effet d'y recueillir les plus belles variétés de Thé, d'enrôler des ouvriers et de rapporter des ustensiles, le tout pour les plantations de Thé du gouvernement anglais dans l'Himalaya.

Donc, le 20 juin 1848, je quittai Southampton en compagnie d'un certain nombre de passagers, sur le bateau à vapeur *Ripon*, appartenant à la Compagnie

(1) Cette préface est en tête du deuxième voyage de M. Fortune.

(Note du traducteur.)

des Indes , capitaine Moresby , et je pris terre à Hong-Kong le 14 août suivant.

Comme j'ai pénétré fort avant dans l'intérieur du pays et que j'ai exploré plusieurs districts tout à fait inconnus des Européens , je me hasarde à donner aujourd'hui le récit de mon voyage et des résultats que j'en ai obtenus.

Favorisé d'une forte constitution et d'une bonne santé , je faisais peu de cas des choses de luxe et du confortable , et je bravais bien volontiers les épreuves souvent pénibles auxquelles sont exposés les voyageurs. Des scènes toutes nouvelles , des contrées et des plantes inconnues s'offraient à moi chaque jour et me procuraient les jouissances les plus vives ; et même encore aujourd'hui que je me trouve dans un autre hémisphère et séparé , par une grande distance , des lieux que j'ai parcourus , je m'y reporte par la pensée avec un vif sentiment de bonheur.

Du reste , j'ai accompli les points importants de ma mission de la manière la plus satisfaisante ; plus de vingt mille plants de Thé , huit ouvriers des plus habiles , et une grande quantité d'instruments et ustensiles , ont été transportés par moi des districts à Thé les plus intéressants de la Chine et amenés à bon port dans l'Himalaya.

Dans le cours de ces voyages , j'ai découvert un grand

nombre d'arbres et arbustes remarquables soit par leur utilité, soit par leur beauté, dont quelques-uns, tels que le *funereal Cypress*, pourront faire un jour, en Angleterre, l'ornement de nos paysages et de nos cimetières.

En publiant ce compte rendu de ma mission, je répéterai ce que je disais lors de la publication de mon premier ouvrage : « Je n'ai pas la prétention d'écrire ou de *faire (making)* un livre sur la Chine. » Mon but est seulement de jeter un coup d'œil sur le Céleste Empire, de décrire ses collines bizarres, ses romantiques vallées, ses rivières, ses canaux, ses productions naturelles, soit dans les plaines, sur les coteaux ou dans les jardins, enfin de faire connaître ce peuple étrange et intéressant à la fois, tel que j'ai pu l'observer en me mêlant à sa vie de chaque jour. Et, comme j'espère que mes lecteurs voudront bien m'accompagner dans tout le cours de mon voyage, j'aurai le plaisir de les conduire dans l'Inde et dans l'Himalaya ; je pourrai ainsi leur faire connaître les plantations de Thé du gouvernement qui donnent les plus belles espérances, et dont on doit attendre de grands avantages non-seulement pour l'Inde, mais aussi pour l'Angleterre et ses vastes colonies.

ROBERT FORTUNE.

Brompton, avril 1832.

ERRATA.

Page 26, ligne 9, *au lieu de* une quantité de 2,895,000,000, *lisez* 1,895,000,000.

Page 93, ligne 26, *au lieu de* rechaussent et humectent la terre, *lisez* réchauffent.

MÉMOIRES
D'AGRICULTURE, D'ÉCONOMIE RURALE
ET DOMESTIQUE.

VOYAGE EN CHINE

DE M. ROBERT FORTUNE.

PREMIÈRE SECTION.

Culture et préparation du Thé.

CHAPITRE PREMIER.

Variétés de Thé existant en Chine. — Fermes à Thé. — Exploitation et récolte. — Appareils pour la fabrication. — Préparation des feuilles. — Coloration des différentes espèces de Thé.

Parmi les questions concernant le règne végétal, il en est peu qui aient plus attiré l'attention que l'arbre à Thé des Chinois. Sa culture sur les coteaux de la Chine, les différentes espèces ou variétés qui fournissent les Thés verts et les Thés noirs du commerce, la manière d'en préparer les feuilles, sont autant de points qui ont fortement captivé l'intérêt. De tout temps, les susceptibilités ombrageuses du gouvernement chinois ont empêché les étrangers de visiter aucun des districts où se cultive l'arbre à Thé, et les renseignements fournis, à cet égard, par les marchands de cette nation ne méritent aucune confiance.

Il en est résulté que nos auteurs anglais sont tombés dans de nombreuses contradictions, les uns disant que les arbres à Thé vert et à Thé noir appartiennent à la même variété, et que la différence dans la couleur ne tient qu'au procédé

ANNÉE 1852, SUPP.

de préparation, tandis que d'autres assurent que les Thés noirs sont produits par la plante que les botanistes désignent sous le nom de *Thea Bohea*, et les Thés verts par le *Thea viridis*, deux variétés que nous possédons depuis longtemps dans nos jardins, en Angleterre.

Dans le cours de mon voyage en Chine, pendant la dernière guerre, j'ai eu de fréquentes occasions de visiter plusieurs grands districts à Thé dans les pays à Thé noir et à Thé vert de Canton, de Fo-Kien et de Che-Kiang, et je mets aujourd'hui sous les yeux du lecteur le résultat de mes investigations. On y trouvera la preuve convaincante que les personnes mêmes qui s'étaient trouvées dans les meilleures conditions pour bien observer ont été trompées, et que la plus grande partie des Thés noirs et verts vendus chaque année par la Chine à l'Europe et à l'Amérique proviennent d'une seule variété, savoir celle que l'on nomme *Thea viridis*. Les échantillons de cette variété, recueillis, séchés et préparés par moi dans les cantons que je viens de nommer, et déposés maintenant dans le grand herbier de la Société d'horticulture de Londres, ne peuvent laisser aucun doute à cet égard.

Dans les différentes parties de la province de Canton où j'ai été à même de voir les cultures de Thé, elles ne m'ont offert que le *Thea Bohea* appelé plus communément *arbre à Thé noir*. Dans les districts à Thé vert du nord, particulièrement dans la province de Che-Kiang, je n'ai pas trouvé un seul sujet de cette variété, qui croît, au contraire, en si grande abondance dans les jardins et dans les champs autour de Canton. Tous les plants existant dans la contrée à Thé vert, près de Ning-Po, dans les îles de l'archipel de Chusan, et dans toutes les parties de la province de ce nom que j'ai pu visiter, appartiennent, sans exception, au *Thea viridis*; c'est toujours cette dernière variété que j'ai reconnue dans les jardins, à 200 milles plus au nord-ouest, dans la province de Kiang-Nan, et à très-peu de distance des montagnes à Thé, *Thea hills*, qui en font partie.

Lorsque je quittai la région du nord, me dirigeant vers la

ville de Foo-Chow-Foo, sur la rivière de Min, dans la province de Fo-Kien, je ne doutais pas que je ne dusse y trouver, en grande abondance, le *Thea Bohea* que nous regardons généralement comme fournissant le Thé noir, et cela me paraissait d'autant plus vraisemblable, que cette variété tire son nom des collines de Bohee, situées dans cette province. A ma grande surprise, je reconnus que tous les plants de Thé qui croissent sur ces coteaux, près de Foo-Chow, étaient exactement les mêmes que j'avais vus dans des districts à Thé vert du nord. C'étaient donc des plantations de Thé vert sur des coteaux à Thé noir, sans un seul pied de *Thea Bohea*. En outre, à l'époque de ma visite, les naturels du pays étaient très-activement occupés à fabriquer du *Thé noir*. Quoique les caractères spécifiques des différentes espèces de Thé me soient très-familiers, cette découverte me surprit et, je puis dire, m'intéressa à un tel point, que je me procurai une collection de *specimens* pour notre herbier; j'en fis même déterrer un pied vivant que j'emportai avec moi lorsque je repris la route du nord pour me rendre à Che-Kiang; et en le comparant avec ceux qui croissent sur les coteaux à Thé vert je n'y pus trouver aucune différence. Il paraît donc certain que les Thés noirs et verts des districts du nord (dans lesquels se fabriquent la plus grande partie des Thés livrés au commerce) proviennent de la même variété, et que cette variété n'est autre que le *Thea viridis*, désigné plus communément sous le nom d'arbre à Thé vert. D'un autre côté, les Thés noirs et verts qui se fabriquent en quantité considérable dans le voisinage de Canton s'obtiennent du *Thea Bohea* ou Thé noir. Il s'en fallait donc bien que mes observations recueillies sur les lieux vinssent confirmer l'opinion que je m'étais faite à cet égard, à savoir que le *Thé noir* se préparait à l'aide du *Thea Bohea* et le Thé vert avec le *Thea viridis*, et en y réfléchissant un peu on reconnaîtra que cet état de choses n'a rien de surprenant, car il ne faut pas perdre de vue que toutes les données sur lesquelles reposent nos opinions, en ce qui concerne le Thé, nous viennent des Chinois

de Canton, qui ne disent aux étrangers que ce qu'il leur plaît de dire et s'inquiètent fort peu de savoir si les informations qu'ils donnent sont vraies ou fausses.

Les provinces du nord offrent, pour la culture du Thé, des terrains beaucoup plus fertiles que le territoire de Canton. Ceux du Fo-Kien et du Che-Kiang sont un *loam* sablonneux très-fertile; différant beaucoup de celui qui se trouvera ci-après décrit dans le chapitre *sur le climat et le sol de la Chine*. Cet arbuste a besoin, pour prospérer, d'un très-bon sol. La cueillette continuelle des feuilles affaiblit beaucoup les sujets et finit par les faire périr. L'objet principal du planteur de Thé doit donc être de placer ses sujets dans des conditions telles que la végétation en soit aussi vigoureuse que possible, et c'est ce qui ne saurait avoir lieu dans un sol pauvre.

Les plantations de Thé du nord de la Chine sont toutes établies sur les pentes inférieures et les coteaux les plus fertiles, et jamais dans les vallées. Les pieds sont plantés en rangées éloignées l'une de l'autre de 1^m,20, et la même distance existe entre chaque plant.

Les fermes de ce pays sont de peu d'étendue, et ne contiennent guère que quelques acres, cinq ou six au plus.

Chaque fermier a sa petite plantation de Thé sur laquelle est prise d'abord la consommation de la famille; après quoi l'excédant est vendu pour suffire à d'autres besoins. Ce même système est pratiqué pour toutes les branches de l'agriculture chinoise. Les fermes à coton, à soie, ou à Riz, dont la contenance n'est généralement pas plus considérable, sont organisées de même et exploitées sur le même plan.

Il y a peu de spectacles plus intéressants que celui que présente l'intérieur d'une famille chinoise occupée soit à cueillir les feuilles de Thé, soit à toute autre opération agricole. On voit d'abord un vieillard, le grand-père ou l'aïeul, qui, bien que courbé par les années, dirige le groupe des travailleurs dans lequel tous les âges, y compris l'enfance, sont représentés; et il convient de dire à l'honneur de la nation chinoise que tous

le regardent avec une affectueuse vénération et l'écoutent avec respect. Lorsque après le travail, ils regagnent leur modeste demeure, leur repas se compose principalement de Riz, de poisson, ou de légumes. Un air de contentement et de douce satisfaction règne dans cet intérieur, et je puis dire en toute vérité que je ne crois pas qu'il existe en aucun lieu du monde une population meilleure que la classe rurale *du nord de la Chine*. Pour eux le travail est en quelque sorte un plaisir, car les produits qu'ils en retirent sont consommés par eux-mêmes, et jamais la pression du maître ne se fait sentir.

Dans les districts à Thé vert de Che-Kiang près Ning-Po, la première cueillette de feuilles se fait généralement vers la mi-avril. On enlève les jeunes boutons des feuilles au moment où ils commencent à s'ouvrir, et on en compose, sous le nom de *jeune Hyson* (Young Hyson), une qualité tout à fait supérieure que les naturels du pays estiment au-dessus de toute autre, et dont ils font ordinairement des présents à leurs amis. Cette sorte de Thé est rare et très-chère, et l'on conçoit que l'ablation de ces jeunes boutons encore tendres cause à l'arbre un tort considérable. Cependant il faut dire que les pluies abondantes qui surviennent ordinairement dans cette saison saturent d'humidité la terre ainsi que l'atmosphère, et que, si les sujets sont jeunes et vigoureux, ils ne tardent pas à pousser en abondance de nouvelles feuilles.

Quinze jours ou trois semaines après cette première cueillette, c'est-à-dire vers le commencement de mai, les arbres à Thé sont déjà recouverts de feuilles, en assez grande quantité pour qu'on puisse procéder à la seconde récolte, qui est, à vrai dire, la plus importante de toutes. La troisième et la quatrième, qui ont lieu à mesure que de nouvelles feuilles se produisent, ne donnent que du Thé tout à fait inférieur qui est rarement exporté hors de la province.

La manière de cueillir et de préparer les feuilles de Thé est extrêmement simple. On a été pendant si longtemps accoutumé à prêter à tout ce qui se fait chez les Chinois un caractère à la fois grandiose et mystérieux, que nous nous at-

tendons à trouver chez eux, en tout ce qui tient aux arts ou à l'industrie, quelque chose de singulier et d'imprévu, tandis qu'en définitive leurs procédés sont presque toujours ce qu'il y a au monde de plus naturel.

Si l'on veut bien se rendre compte des méthodes qu'ils emploient pour rouler et sécher les feuilles de Thé, et dont nous allons donner la description, il ne faut pas perdre de vue que l'objet principal, le but essentiel est à la fois d'enlever toute l'humidité qu'elles contiennent, et de retenir en même temps tous les principes aromatiques et toutes les sécrétions qui font estimer si généralement ce produit. Le système adopté par eux pour atteindre ce double but est aussi simple qu'efficace.

Aux différentes époques des récoltes de Thé on voit les habitants disséminés par groupes ou familles sur la pente des coteaux, et occupés, si le temps est sec, à cueillir les feuilles. Ils ne paraissent pas y apporter autant de précaution que je l'aurais supposé; ils dépouillent l'arbuste de ses feuilles avec une grande vitesse de mouvements, et les entassent sans choix dans des paniers faits de bâtons de bambou, ou de rotin fendu en deux.

Lors de la cueillette de la première quinzaine de mai qui, comme nous l'avons dit, est la plus importante, les capsules des graines sont à peu près de la grosseur d'un Pois. Elles sont enlevées et séchées en même temps que les feuilles, et ce sont ces baies que nous trouvons quelquefois dans le Thé et qui ressemblent assez à des câpres. Lorsqu'on a cueilli une quantité suffisante de feuilles, on les transporte à la ferme où va s'exécuter l'opération du séchage.

Dans les coteaux des districts à Thé, les habitations ou bâtiments de ferme de ces petits cultivateurs sont de construction simple et grossière, ressemblant assez à ces cottages primitifs qu'on voyait en Écosse il y a un certain nombre d'années, et dans lesquels la vache et le cochon habitaient la même pièce que le paysan. Encore dois-je dire que même les cottages écossais de cette époque reculée l'emportaient, sous

le rapport de l'ameublement et du confortable, sur les habitations rurales de cette contrée; et cependant c'est dans ces misérables demeures que la plus grande partie de ces diverses espèces de Thé désignées sous des noms si pompeux subissent leurs premières préparations. Les granges, les hangars et les autres dépendances de ces petites fermes chinoises servent aussi aux mêmes emplois, particulièrement dans le voisinage des temples et des monastères.

Les chaudrons ou bassines et les fourneaux dont on fait usage dans la région dont je parle sont également d'une grande simplicité. Les bassines sont en fer aussi mince que possible, de forme ronde, peu profondes, et semblables, d'ailleurs, à peu de chose près, à celles dont les Chinois se servent pour cuire le Riz. Un certain nombre de ces vases disposés sur une seule ligne sont enchaînés dans une construction en briques et chunam (1), au-dessous de laquelle est pratiqué un tuyau ou conduit. A l'une des extrémités de ce conduit est placé le foyer, à l'autre une cheminée ou au moins une ouverture pour donner issue à la fumée.

Chez les Chinois une cheminée n'est que d'une importance secondaire, et j'ai vu, dans beaucoup de cas, que la fumée, après avoir passé dans le conduit dont je viens de parler, s'échappait comme elle pouvait à travers les portes ou les ouvertures du toit sans que les habitants s'en inquiétassent autrement.

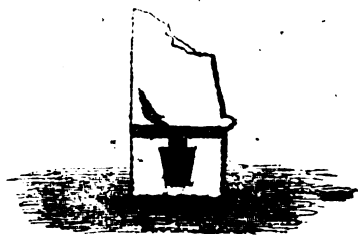
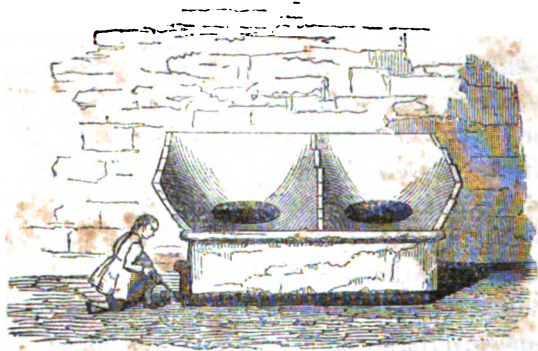
Lorsque les bassines sont bien assujetties, on arrondit les bords de la maçonnerie et on continue à la monter autour de chaque bassine, à l'exception de la partie antérieure, pour que les travailleurs puissent y aborder. On élargit graduellement la construction à mesure qu'elle s'élève en lui donnant la forme circulaire. On établit ainsi une rangée de grands réceptacles en entonnoir ouvert par devant, et dont les

(1) *Chunam*, sorte de chaux faite d'écailles d'huitres et en usage dans la Chine et dans l'Inde, où on l'estime comme chaux de première qualité.

(Note du traducteur.)

bassines, placées immédiatement sur le tuyau de chaleur, occupent le fond.

Au moyen de cette disposition, l'ouvrier chargé de l'opération du séchage des feuilles peut facilement les remuer et les éparpiller en les rejetant dans la partie postérieure du récipient.

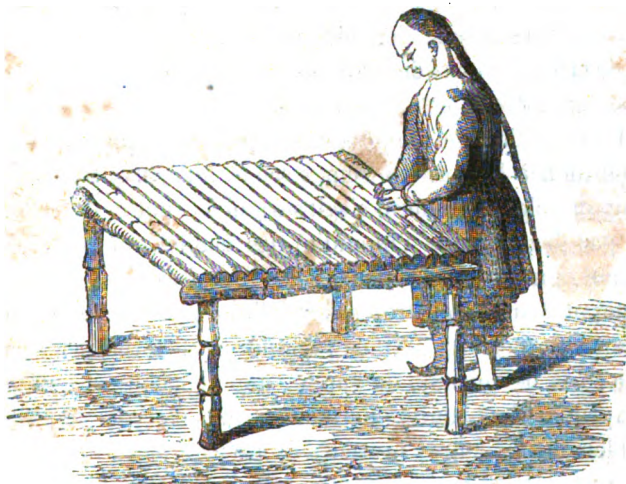


Fourneau pour sécher les feuilles de Thé.

Les feuilles de Thé étant récoltées comme nous venons de le dire et transportées à la ferme, on les dépose dans le local destiné à servir de séchoir ou d'étuve. Un des travailleurs est spécialement chargé d'allumer un feu modéré à la bouche du tuyau et de le conduire avec toute la régularité possible.

Les bassines ne tardent pas à s'échauffer au contact de l'air chaud qui pénètre dans le conduit. On jette alors dans chacune d'elles une quantité donnée de feuilles; puis les travailleurs, hommes et femmes, chargés de cette fonction les tournent et retournent, et les agitent constamment. Les feuilles sont, en très-peu de temps, affectées par la chaleur; elles deviennent bientôt tout à fait humides par la vapeur et la sève qui s'en échappent sous l'influence de cette température élevée.

Cette partie de l'opération dure environ cinq minutes, pendant lequel temps les feuilles qui s'étaient d'abord crispées et recoquillées se détendent, deviennent molles au toucher, souples, flexibles, de manière à pouvoir se rouler ou se plier. On les retire alors des bassines, et on en met un petit tas sur



Appareil pour le roulage des feuilles.

une table dont la surface se compose de bâtons de bambou assujettis les uns contre les autres.

Trois ou quatre personnes se placent autour de cet appareil ; elles se partagent le lot de feuilles de sorte que chacune n'en prenne que ce que ses mains peuvent contenir, et alors commence l'opération du roulage.

Je ne saurais mieux comparer ce genre de travail qu'à celui du gindre pétrissant et roulant sa pâte. Les deux mains sont employées absolument de la même manière, le but à atteindre étant d'exprimer toute l'humidité des feuilles et de les rouler ou tortiller. Pendant la durée de cette manipulation, qui est aussi de cinq minutes environ, ces poignées de feuilles sont jetées plusieurs fois sur la table, puis reprises, pressées et roulées. On voit alors une liqueur verdâtre qui tombe en assez grande abondance sous la table à travers les interstices des bambous. Les feuilles, ainsi pressées, tortillées, frisées, sont réduites au quart tout au plus du volume qu'elles formaient avant l'opération.

Lorsque le roulage est terminé, on les enlève de dessus la table ; on les secoue alors légèrement sur une espèce de van ou de crible composé de bambous fendus, assez serrés, et on les laisse exposées à l'action de l'air.

La condition de température la plus favorable pour cette exposition à l'air est un temps sec et nuageux, sans beaucoup de soleil. Comme il s'agit surtout d'expulser doucement et par degrés toute l'humidité des feuilles, en les maintenant aussi souples et maniables que possible, si on les exposait à un soleil trop ardent, l'eau qu'elles contiennent serait absorbée avec trop de rapidité, et elles contracteraient une sorte de roideur, de dureté, de crispation, si l'on peut s'exprimer ainsi, qui ne permettrait plus d'accomplir convenablement les autres procédés de préparation. Il n'y a pas, du reste, de moment fixé pour cette exposition à l'air ; cela dépend à la fois et de l'état de la température et de la convenance des travailleurs.

Lors donc qu'on a éliminé ainsi une partie de l'humidité, les feuilles, devenues molles et flexibles, sont jetées de nouveau dans les bassines dont nous venons de parler, et on

procède à la seconde *chauffe*. L'ouvrier chargé du foyer reprend son poste, allume et entretient un feu doux et toujours le même. Les autres travailleurs prennent place au fourneau, un devant chaque bassine, et commencent à remuer les feuilles sans interruption, ayant bien soin de les exposer d'une manière très-égale à l'action de la chaleur, afin d'éviter qu'aucune ne soit brûlée ou même saisie. Le séchage s'effectue ainsi lentement et avec toute l'uniformité désirable. Le travail, en avançant, devient plus commode, attendu que les feuilles de Thé, à mesure qu'elles perdent leur humidité, se roulent, se recoquillent, occupent ainsi moins de place dans le récipient, et se mêlent avec plus de facilité ; mais, comme elles sont alors trop chaudes pour pouvoir être agitées avec la main, on y supplée par un petit balai de brins de bambou à l'aide duquel on les soulève du fond de la bassine pour les agiter convenablement. On les rejette sur le plan incliné en maçonnerie qui s'élève au-dessus des bassines suivant la description que nous en avons donnée, et en descendant doucement sur cette pente échauffée pour retomber au fond de la bassine, elles achèvent de se sécher et de se tordre sur elles-mêmes.

Il est à remarquer que pendant toute la durée de ce travail, aucun des ouvriers ne perd de vue un instant la fonction dont il est chargé ; le chauffeur ayant soin d'entretenir le feu constamment et les autres ne cessant pas d'agiter les feuilles avec la main ou avec le balai. Il me serait difficile de faire connaître exactement le degré de chaleur auquel sont portées ces bassines, attendu qu'on ne fait pas usage de thermomètre ; je donnerai seulement cette indication que, voulant y poser le doigt, je ne pouvais pas l'y maintenir une seconde. Il résulte, de ce que j'ai observé personnellement et des informations que j'ai recueillies dans plusieurs fermes à Thé, que cette préparation, depuis le moment où, après les avoir exposées à l'air, on rejette les feuilles dans les bassines, jusqu'à celui où on les retire dans un état parfait de dessiccation ; dure environ une heure.

Dans les fermes les plus considérables, lorsque la confection du Thé se pratique sur une large échelle, quelques-unes des bassines d'un même fourneau sont employées pour le second chauffage, tandis que les autres, et ce sont celles qui reçoivent le plus de chaleur, servent au premier, qui précède, comme nous l'avons indiqué, le roulage et l'exposition à l'air. On peut ainsi utiliser un grand nombre de bras à la fois, et on obtient une notable économie de temps et de chaleur. Ce dernier point surtout est important dans cette contrée très-peu pourvue de combustible.

Le Thé, préparé d'après les procédés que nous avons exactement décrits, offre une teinte verdâtre pâle (*greenish*), et il est d'une qualité tout à fait supérieure. Les Chinois de la province de Che-Kiang le nomment *Tsaou-Tsing*, *Thé séché en bassine*, pour le distinguer du *Hong-Tsing*, qui est soumis à un autre mode de séchage.

Celui-ci se prépare de la manière suivante : les premières manipulations, jusques et compris le roulage et l'exposition à l'air, sont exactement les mêmes que nous avons décrites. Mais ensuite, au lieu de placer les feuilles pour le second chauffage dans des bassines en fer sur un fourneau, on les fait sécher dans des paniers de bambou peu profonds que l'on place sur un feu doux de charbon de bois.

Le charbon de bois, brûlant lentement, donne une chaleur égale et modérée. Telle est la seule différence qui existe entre ces deux espèces de Thé.

Le Hong-Tsing est d'un vert plus pâle que le Tsaou-Tsing, et je ne crois pas qu'on en ait jamais exporté en Angleterre.

L'espèce de Thé qu'on désigne sous le nom de Thé russe est préparé de la même manière que le Hong-Tsing.

Lorsque enfin le Thé est complètement sec, il est trié (*picked*), criblé (*sifted*), ensuite classé en différentes qualités pour être mis en paquets. Cette opération du triage et du classement exige des soins particuliers, surtout pour le Thé destiné aux marchés étrangers, car la valeur de l'échantillon dépend

de la petitesse et de l'égalité des feuilles aussi bien que des autres conditions de bonté intrinsèque.

Dans les districts dont je parle ici et qui ne fabriquent guère de Thé que pour l'étranger (indépendamment, bien entendu, de la consommation de la famille), les habitants sont très-experts dans cette pratique, et il est généralement reconnu que leurs produits sont mieux classés et offrent plus d'égalité que ceux de la partie orientale de la province de Che-Kiang, quoiqu'à vrai dire je doute, en définitive, qu'ils soient meilleurs.

Lorsque enfin les Thés sont convenablement assortis, on les place dans un panier ou dans une boîte; on les recouvre d'une double étoffe ou d'une couche de paille, on les tasse fortement, et alors tout est fini, au moins pour ce qui concerne le producteur.

J'ai dit que les arbres à Thé du district de Che-Kiang produisaient les *Thés verts*; mais il ne faudrait pas croire que ce sont les *Thés verts* qu'on exporte en Angleterre. La feuille, telle qu'on la cueille, a une couleur beaucoup plus naturelle, d'un vert moins foncé et moins éclatant, et n'a que très-peu ou pas du tout de ce que nous appelons *la fleur* (bloom), si appréciée en Europe et en Amérique. Il n'y a donc aucun doute que ces Thés verts, si brillants de *fleur*, qui sont fabriqués dans la province de Canton, ne soient teints avec du bleu de Prusse et du gypse (with Prussian blue and gypsum), pour complaire au goût des *barbares* de l'étranger, suivant l'expression des Chinois. D'ailleurs cette opération de la teinture peut très-bien, pendant la saison, être observée par les personnes qui voudraient se donner un peu de peine pour la découvrir. Il est très-probable qu'on se sert des mêmes ingrédients dans les provinces du nord pour teindre les Thés verts destinés à l'exportation; cependant, à cet égard, je n'ai aucune certitude. Ce qu'il y a de certain, c'est que, dans ces mêmes provinces, on retire de l'*Isatis indigotica* une teinture végétale nommée *tein-cheing* (dont je parlerai dans un chapitre subséquent), et qui est employée à une foule d'usa-

ges. Il y a toute apparence que c'est la même préparation qui sert pour la teinture du Thé.

Du reste, les Chinois ne consomment jamais ces Thés ainsi revêtus d'une coloration factice, et sous ce rapport je suis forcé de reconnaître que leur goût est préférable au nôtre. Il n'est guère possible de supposer, cependant, que ces Thés colorés puissent avoir des inconvénients pour la santé, car on n'aurait pas manqué de s'en apercevoir depuis longtemps; mais toujours est-il que leur caractère inoffensif ne tient qu'à la proportion très-faible de la matière employée.

TEINTURE DU THÉ.

Les curieuses et intéressantes expériences dont le détail suit sont rapportées dans un article de M. Warrington, de la Société de pharmacie, publié dans les *Mémoires* de la Société de chimie.

« En examinant dernièrement quelques échantillons de Thé qui avaient été saisis comme suspects de falsification, mon attention se porta sur la variété de teintes que présentaient les échantillons de Thé vert, depuis le vert olive foncé jusqu'à une nuance éclatante de bleu verdâtre (bright greenish blue). J'en examinai un avec soin au microscope à un grossissement de cent fois, et y portant la lumière par réflexion (illuminated by reflected light), je ne tardai pas à découvrir les causes de cette différence de couleur; je reconnus que les feuilles les plus frisées étaient entièrement recouvertes de grains d'une poudre blanche, ayant quelquefois un reflet éclatant et entremêlés de petits granules affectant les uns une nuance bleu brillant, les autres une nuance orange. Dans les parties de ces mêmes feuilles repliées sur elles-mêmes, et conséquemment plus abritées, ces grains étaient encore plus visibles. En agitant fortement l'échantillon pendant un moment, je fis tomber une certaine quantité de cette poudre, et avec la pointe très-fine d'un petit pinceau légèrement humecté j'enlevai quelques-uns de ces petits grains de couleur bleu brillant; en les écrasant dans l'eau entre deux plaques de verre et les éclairant directement (when viewed by transmitted light), j'y aperçus une ligne d'un bleu brillant.

Ce changement apporté dans le mode de transmission de la lumière était nécessaire pour bien juger des effets produits dans les expériences suivantes :

Une gouttelette d'une solution de potasse caustique fut introduite par l'attraction capillaire entre les deux verres; la couleur bleue se convertit immédiatement en brun foncé (converted to a dark brown), puis la couleur bleue primitive reparut sous l'influence d'un peu d'acide sulfurique affaibli (dilute); il me fut, en conséquence, démontré que ces granules n'é-

taient autre chose que du ferrocyanide de fer, ou bleu de Prusse. Les granules de couleur orange furent, à l'examen, reconnus appartenir à une matière colorante végétale.

Afin d'arriver à déterminer, autant que possible, la véritable nature de cette poudre blanche observée sur l'échantillon en question, j'en pris une partie et la chauffai au rouge en l'exposant à l'air (with free exposure to the air). Toute la matière végétale et le bleu de Prusse furent ainsi détruits, et il ne me resta que la poudre blanche légèrement colorée en brun; je la fis dissoudre par l'ébullition dans l'acide hydrochlorique affaibli; je la traitai alors avec une solution de chlorure de baryum, et elle me présenta des traces d'acide sulfurique (indications of sulphuric acid); je la fis alors évaporer jusqu'à siccité, et je la traitai de nouveau avec l'acide hydrochlorique très-affaibli; alors il resta des traces de silice non dissoute.

L'addition d'une solution d'ammoniaque fit précipiter (throw down) un peu d'alumine et d'oxyde de fer; puis la solution ammoniacale, traitée par l'acide oxalique, donna un précipité d'oxalate de chaux.

Une autre portion de cette même poudre, après calcination, fut mise en ébullition pendant quelque temps dans de l'eau distillée, et donna une solution contenant du sulfate de chaux. C'est donc de cette dernière substance, jointe à quelque autre corps (body) contenant de la silice, de l'alumine et peut-être de la chaux, qu'est formée cette poudre blanche, objet de l'expérience.

Je crois, en résumé, que cette substance est du kaolin ou de la poudre d'agalmatolite, la pierre à statue des Chinois, dite *marbre* des Chinois (1); je hasarde cette conjecture non-seulement à raison des ingrédients que j'y ai trouvés, mais à cause de cette espèce de glaçure, d'apprêt (gloss), que présentaient toutes les parties des feuilles soumises au frottement, et que ces matières sont éminemment propres à produire.

Quatre ou cinq autres échantillons de Thé vert furent soumis au même mode d'expérimentation, et il ne s'en trouva qu'un seul qui fût dépourvu de ces petits grains bleus. C'était un Thé d'un prix très-élevé, acheté depuis deux ans. Les feuilles de celui-ci étaient recouvertes d'une espèce de poudre d'un bleu pâle au lieu de la poudre blanche entremêlée de petits grains bleus, qui se trouvait sur les autres échantillons.

Étant encore dans le doute si cette poudre et la coloration qui en résultait étaient une falsification pratiquée en Angleterre ou non, je m'adressai à un des plus forts négociants en Thé, de Londres, dont la moralité m'était parfaitement connue: il me remit, sur ma demande, une collection d'échantillons dont chacun était un échantillon moyen pris dans un certain nombre de caisses arrivées de Chine et restées parfaitement intactes; je les inspectai tous à l'aide du microscope, procédant comme j'avais fait pour les premiers, et j'obtins les données suivantes: n° 1, impérial; la feuille, vue

(1) The figure stone of the Chinese. Il convient de remarquer que ce n'est réellement pas un marbre.

en dessous, était d'une couleur olive brun brillant (bright olive brown colour) avec de petits filaments à sa surface; elle était couverte d'une poudre blanche très-fine, parsemée de petits grains bleus excessivement déliés, affectant parfois l'apparence d'une tache; n° 2, poudre à canon, pareil à l'échantillon n° 1, si ce n'est qu'on n'y voyait pas de filaments, ce qui, du reste, pouvait provenir de ce que les feuilles étaient excessivement frisées et recoquillées; n° 3, Hyson: comme le n° 1, les petits grains bleus étant peut-être un peu plus nombreux; n° 4, jeune Hyson, pareil à ce dernier; n° 5, Twankey; la feuille de celui-ci était d'une couleur tirant un peu sur le jaune, et abondamment recouverte de la même poudre blanche, offrant, d'ailleurs, en bien plus grande quantité, sur sa surface, ces mêmes granules bleus déjà observés.

Il ressortait évidemment de cet examen que les Thés arrivaient de Chine ainsi falsifiés.

Comme je détaillais à l'ami qui m'avait remis ces échantillons le résultat de mes investigations, il me demanda si j'avais eu occasion d'examiner des Thés *non glacés* (unglazed); cette expression me frappa, et je le priai de trouver bon que j'en soumise quelques-uns de cette espèce à la même inspection: je pus alors m'assurer qu'ils présentaient à l'extérieur un aspect tout différent des Thés verts, au moins sous le rapport de la couleur; ils étaient d'une teinte brun jaunâtre, sans la moindre apparence de vert ou de bleu, et se rapprochaient même du noir dans les parties exposées au frottement.

Je reçus, peu après, deux échantillons de ces Thés *non glacés* présentés comme étant de première qualité, et deux autres de Thés ordinaires, ou, comme on les appelait par opposition aux premiers, de Thés *glacés* (glazed), mais également de qualité tout à fait supérieure; je les soumis immédiatement à un examen attentif, dont voici le résultat: n° 6, *poudre à canon non glacé*, présentant au microscope la même couleur qu'à l'œil nu: filamenteux, couvert d'une poudre blanche, tirant un peu sur le brun, sans aucune apparence de bleu; n° 7, Hyson non glacé: comme le n° 6; n° 8, *poudre à canon verni*: filamenteux, couvert d'une poudre d'un blanc très-pâle, avec de petits grains bleus, mais en petite quantité; n° 9, Hyson glacé: comme le n° 8; n° 10, Pidding's Howqua; appartenant évidemment à la catégorie des Thés glacés: filamenteux, couvert d'une poudre bleu pâle mêlée de granules bleus; n° 11, désigné sous le nom de *poudre à canon de Canton*: celui-là offrait, par exemple, un remarquable spécimen des Thés glacés, quant à la couleur; il offrait une plus grande quantité de poudre et une couleur bleue plus foncée qu'aucun de ceux que j'eusse encore examinés, et cette poudre s'en échappa avec abondance lorsque je le transvasai d'un papier dans un autre.

Je passai en revue encore un assez grand nombre d'autres échantillons de Thés verts ordinaires (glazed), et j'obtins constamment les mêmes résultats; les Thés les moins chers, c'est-à-dire ceux dont l'usage est le plus généralement répandu, et qui forment la grande masse des opérations, répondant, en général, aux n° 5 et 11, et étant représentés par les Twankeys et les Hysons ou les poudres à canon de prix inférieurs.

Après plusieurs essais infructueux, je reconnus que cette poudre, cette espèce d'enduit (facing), si je peux m'exprimer ainsi, étant entièrement superficielle, on pouvait, sans beaucoup de peine, la détacher en totalité des feuilles de Thé; qu'il suffirait, pour cela, d'agiter fortement l'échantillon dans une bouteille d'eau filtrée pendant quelques secondes, et de jeter le tout dans un filtre de toile fine, afin de faire passer le liquide aussi rapidement que possible avec la poudre en suspension, et de ne laisser dans le filtre que le Thé parfaitement lavé.

A la suite de cette opération, le Thé, comme on peut le penser, avait totalement changé d'aspect; de la couleur vert bleuâtre (bluish green) il avait passé à un jaune vif ou tirant sur le brun. Je m'assurai, d'ailleurs, qu'avec quelque précaution on pouvait le ramener à l'état de siccité complète, à une température au-dessous de 212°, sans même que la feuille se contournât de nouveau et sans qu'elle parût, du reste, avoir rien perdu de ses qualités.

Lorsque le Thé fut parfaitement sec, il devint à peu près d'un noir aussi foncé que les Thés noirs ordinaires. Examiné au microscope, il présentait une surface unie, entièrement exempte de la poudre dont j'ai parlé, et tous les caractères des Thés noirs, moins cette surface rugueuse qui appartient exclusivement à ces derniers, et qui provient évidemment de ce que, dans l'opération du séchage, on les soumet à une température beaucoup plus élevée.

L'eau trouble et colorée en vert, qui avait passé à travers le canevas du filtre, fut laissée en repos. Il se forma au bout de quelque temps un dépôt des matières en suspension provenant de différents échantillons, lesquelles furent recueillies avec soin, puis lavées et soumises à une série d'épreuves chimiques, ainsi qu'il suit :

Elles furent d'abord traitées avec une solution de chlore (chlorine gaz) dans l'eau, pour vérifier si la matière colorante était de l'indigo ou toute autre substance végétale. Beaucoup de personnes, en effet, avaient émis l'opinion que c'était au règne végétal que les Chinois empruntaient la matière dont ils se servaient pour colorer leurs Thés verts; mais, dans aucune des expériences auxquelles je me suis livré, je n'ai trouvé que cette opinion fût fondée. J'ai toujours reconnu que l'agent de coloration était le ferrocyanide de fer ou bleu de Prusse (1).

La présence de ce composé fut prouvée jusqu'à l'évidence par l'épreuve suivante : je soumis une partie du dépôt dont il s'agit à l'action d'une goutte de potasse caustique; la couleur verte passa immédiatement au brun rougeâtre vif, et la couleur primitive fut ramenée par l'addition d'une petite quantité d'acide sulfurique affaibli. Les autres ingrédients de ce que j'appellerai *cet enduit* furent dégagés par les procédés que j'ai indiqués plus haut, et aussi en chauffant une portion des matières déposées, après

(1) D'après des renseignements communiqués à M. Chevreul, ce ne serait qu'au commencement de ce siècle ou à la fin du XVIII^e que le bleu de Prusse a été importé à la Chine. — Avant cette époque, M. Chevreul sait que les Chinois ajoutaient au Thé de la poudre d'indigo et de la poudre de sulfate de chaux.

(Note du traducteur.)

calcination et libre exposition à l'air, avec du carbonate de soude jusqu'à fusion, ce qui, dans le cas de la présence du sulfate de chaux, devait former du sulfate de soude et du carbonate de chaux; ces deux produits furent ensuite examinés.

J'arrivai ainsi à reconnaître que les n^{os} 5, 8, 10 et 11 ci-dessus étaient glacés avec du bleu de Prusse et du sulfate de chaux. Les n^{os} 6 et 7 n'offraient que du sulfate de chaux sans aucune trace de bleu de Prusse. Dans quelques échantillons, le sulfate de chaux paraît être du gypse en cristaux réduit en poudre fine, les parties les plus grosses présentant encore une forme cristalline.

Enfin je pus aussi me procurer des échantillons de Thés de la province d'Assam dans leur état naturel. N^o 12, impérial, n^o 13, poudre à canon, et n^o 14, Hyson. Ils n'offraient nulle trace de grains bleus, étaient très-finement, et présentaient toute l'apparence des Thés non glacés, quoique de couleur un peu plus vive. Ils paraissaient recouverts de sulfate de chaux. N^o 15, Hyson d'Assam, de la dernière importation. Celui-ci appartenait, sans aucun doute au Thé non glacé; la poudre blanche qui le recouvrait affectait une légère teinte brune, et se composait d'un peu d'alumine et d'une faible quantité de sulfate de chaux.

Il ressort donc de l'ensemble de ces expériences et observations que *tous les Thés verts* importés dans notre pays sont glacés ou recouverts, à leur surface, d'une poudre composée principalement :

Soit de bleu de Prusse et de sulfate de chaux ou de gypse, comme dans le plus grand nombre des échantillons examinés, avec une addition, dans quelques cas, d'une substance végétale de couleur jaune ou orange, ou de sulfate de chaux teint préalablement (stained) avec du bleu de Prusse, comme les n^{os} 8 et 9, et dans un de ceux que j'ai d'abord examinés ;

Soit de bleu de Prusse avec addition d'une substance végétale de couleur orange, de sulfate de chaux et d'une matière supposée être du kaolin, comme dans le premier échantillon dont j'ai fait mention ;

Soit enfin de sulfate de chaux seul, comme dans les échantillons non glacés.

Il serait assez intéressant de savoir dans quel but ces substances sont ainsi appliquées à la surface des feuilles de Thé; de savoir si, par exemple, dans les cas où le sulfate de chaux est employé seul, il est simplement destiné à agir comme absorbant pour achever de détruire les dernières traces d'humidité que le séchage n'a pu éliminer complètement (1), ou plutôt, comme je le crois, si le but des préparateurs est de donner aux feuilles cette apparence brillante, cette *fleur* (bloom), cette coloration enfin, qui caractérisent particulièrement les Thés verts, et qui sont tellement prisées par les consommateurs, que les Thés non glacés subissent, je le sais d'une manière positive, une dépression de prix très-sensible.

Il me paraît certain que cette dernière circonstance ne peut provenir que de

(1) Ce qui n'est pas à supposer, attendu qu'il est en trop petite quantité pour avoir cette action.
(Note du traducteur.)

l'ignorance où l'on est généralement de la manière dont les choses se passent ; car il serait par trop ridicule de supposer qu'on préfère *sciemment* un produit teint et même falsifié (l'expression n'est pas trop forte) à un produit naturel. »

CHAPITRE II.

Vente du Thé dans les districts à Thé. — Diverses manières de le préparer.
— Causes de leur coloration. — Prix d'une tasse de Thé en Chine. —
Essais de culture du Thé dans l'Inde. — Résultats qu'on peut en attendre.

Lorsque les Thés sont prêts pour la vente, les marchands, dont les opérations se font sur une large échelle, ou leurs commis, quittent les villes du district où ils font leur résidence habituelle et vont s'établir dans de petites auberges, qui sont en très-grand nombre dans cette partie de la province. Ils transportent avec eux des charges de monnaie de cuivre pour faire leurs paiements. Aussitôt que leur arrivée est connue, les producteurs de Thé apportent leurs échantillons pour les soumettre à leur inspection. C'est un coup d'œil assez curieux que de voir tous ces petits fermiers ou laboureurs arrivant par toutes les routes, et portant chacun sur l'épaule deux caisses ou paniers suspendus à des bâtons de bambou.

Arrivés à la demeure du marchand, ils ouvrent leurs caisses, et on se livre à l'examen du Thé. Si la qualité et le parfum conviennent, si l'on est d'accord pour le prix, le Thé est bientôt pesé et livré, et l'argent, ou plutôt le cuivre, compté ; le vendeur remporte sa charge de monnaie sur son épaule, et retourne à sa ferme. Si, au contraire, le prix offert lui paraît trop faible, la caisse est refermée avec une apparente indifférence, remise sur l'épaule, et l'on va faire des offres à un autre acheteur.

Il arrive aussi quelquefois qu'un marchand traite avec un ou plusieurs cultivateurs à un prix fixé, dont une partie est ordinairement payée d'avance. C'est ce qui a lieu le plus généralement à Canton, où les négociants étrangers sont bien

aises de s'assurer à l'avance telle ou telle espèce de Thé.

Après que les Thés ont été vendus et livrés dans le pays de provenance, on les transporte à la ville la plus voisine; là on en fait une espèce de choix, on les assortit, et ils sont définitivement emballés pour être envoyés sur les marchés de l'Europe et de l'Amérique.

Tel est exactement le système de culture, de préparation et de vente, tel que j'ai pu l'observer par moi-même dans la province de Che-Kiang.

Dans les districts à Thé noir du Fo-Kien, que j'ai visités, l'exploitation et les procédés sont les mêmes que dans le Che-Kiang.

J'ai déjà dit que la plante qui produit le Thé noir, près de Foo-Chow, est absolument la même qui croît dans les districts à Thé vert du nord. L'arbre à Thé des coteaux du Fo-Kien se trouvant plus au sud, et conséquemment sous un climat plus chaud, parvient à une grande élévation. Au risque de me répéter quelque peu, je rendrai compte ici de ma visite dans cette région montagneuse.

Chaque laboureur ou petit fermier a deux ou trois pièces de terre plantées en Thé sur le flanc de ces petites montagnes, et qui sont, en général, exclusivement soignées et exploitées par les membres de sa famille. Lorsque vient le temps de la récolte, on ferme la porte de la maison, on se transporte en masse dans les plantations, et là commencent la cueillette des feuilles. On choisit, pour ce travail, de beaux jours, afin que les feuilles soient aussi sèches que possible.

Cette première récolte se fait dans les premiers jours du printemps, lorsque les boutons des feuilles commencent à se montrer. On en fait une qualité de Thé tout à fait supérieure, qui répond à celle que l'on obtient des premières feuilles dans les districts à Thé vert. La seconde récolte, comme nous l'avons déjà dit, est la plus importante; les feuilles de la troisième et de la quatrième sont grossières et donnent un Thé d'une qualité inférieure.

Lorsque les feuilles sont rapportées à la maison, on les vide

d'abord dans des espèces de cribles de bambou, et, à moins que le soleil ne soit trop ardent, on les expose à l'air, pour commencer à leur enlever l'humidité. Quand elles ont subi un commencement de dessiccation, on les met dans une bassine de cuivre, de la même forme que celles dans lesquelles les Chinois font cuire leur Riz, et que l'on place sur un feu doux. A mesure que la chaleur agit sur les feuilles, elles dégagent le surplus de l'humidité qu'elles contenaient; elles font entendre comme un petit petillement, et enfin ne tardent pas à devenir douces et flexibles. La personne chargée de les soigner les agite fortement pendant cinq minutes environ, puis les retire et en met d'autres. Les feuilles ainsi chauffées sont déposées sur un grand crible formé de bâtons plats de bambou assujettis l'un contre l'autre. Ce crible est placé sur une table à hauteur d'appui, et alors commence l'opération du *roulage* (rolling). Trois ou quatre ouvriers en prennent des portions et se mettent à les presser fortement et à les rouler, pendant une ou deux minutes, de la manière que nous avons déjà décrite. On les rejette sur la table et on les examine avec soin pour voir où en est l'opération; puis on les reprend; on recommence, et cela trois ou quatre fois; après quoi on les agite vivement, et on les étale en couches assez minces sur d'autres cribles en bambou.

Jusqu'à ce point du travail de préparation du Thé, toutes les feuilles ont été soumises au même traitement. Mais à ce moment, du moins dans le district dont je parle, le Thé est partagé en deux sortes, dont chacune est traitée d'une manière différente. Dans l'idiome de cette province on les nomme *Luk-Cha* et *Hong-Cha*.

La première est comme un mélange de Thé noir et de Thé vert, et je soupçonne qu'elle ne sert qu'aux habitants du pays; la seconde est notre Thé noir ordinaire.

Le Luk-Cha est préparé de la manière suivante : après que les feuilles ont été roulées et pressées comme nous avons dit, on les agite modérément et on les fait sécher à l'air. On a bien soin de ne pas les exposer à un soleil trop ardent, et ce

qu'il y a de mieux pour cette opération est un temps sec, mais un peu couvert, et où le soleil est, à de certains moments, obscurci par les nuages.

Après que les feuilles ont été ainsi exposées à l'air pendant une heure ou deux, et même plus, car cela dépend de plusieurs circonstances, de l'état plus ou moins humide de l'air et de la convenance même des travailleurs, on les rapporte à la maison pour procéder au séchage définitif. Aux bassines en cuivre dans lesquelles on les avait d'abord chauffées et qui sont construites de manière à pouvoir s'enlever facilement, on substitue des cribles de bambou, exactement de mêmes forme et grandeur, dans lesquels on les place. On les soumet à un feu doux et modéré, qui fait sortir peu à peu et par degrés l'humidité. Au bout de quelques minutes, le crible est enlevé et placé dans un autre plus grand, mais dont le fond est plus étroit. On agite alors les feuilles, on leur imprime un mouvement de rotation, de sorte que toutes les plus petites feuilles tombent, par les interstices du crible, dans celui de dessous. (Ces petites feuilles sont, plus tard, recueillies avec soin, mises à part, et forment une qualité particulière.)

Les deux cribles sont ensuite placés sur le fourneau. Les feuilles sont alors l'objet de la surveillance la plus attentive; on les retourne fréquemment pendant une heure environ, au bout duquel temps le Thé est considéré comme sec. Quelquefois encore, si le temps est favorable, on l'expose pendant quelques instants au soleil avant de le mettre en paquet.

Le Hong-Cha, qui est, comme je l'ai dit, notre Thé noir ordinaire, est préparé autrement. D'abord, quant à l'opération du roulage, bien qu'elle se fasse à peu près de la même manière, les habitants y apportent beaucoup plus de soin, surtout pour celui qui est destiné à l'exportation. L'exposition à l'air, qui précède le chauffage (firing), se prolonge pendant deux ou trois jours; c'est là, sans aucun doute, ce qui lui donne cette couleur noire que n'ont pas les Thés de la même espèce, mais dont la dessiccation s'opère plus rapidement. Ensuite, pour le chauffage, au lieu de mettre les feuilles par

portions, et successivement, dans des cribles ou paniers de bambou, on se sert de bassines ou chaudrons en cuivre que l'on remplit. Un ouvrier, choisi parmi les plus âgés et les plus exercés, est chargé du soin du fourneau, dans lequel il entretient un feu toujours égal. Les plus jeunes ont pour office de remuer sans cesse les feuilles dans la bassine, afin d'éviter qu'elles ne brûlent. Ce travail s'accomplit à l'aide d'un balai formé de petits brins de Bambou fendu.

Le Thé ainsi traité prend promptement la couleur noire, et a une apparence toute différente du *Luk-Cha*. Lorsqu'il a été amené à son point de siccité convenable, il ne reste plus naturellement qu'à le cribler, le trier, et le diviser par qualités différentes pour être emballé et expédié à l'étranger.

Il résulte de tout ce qui vient d'être dit que le *Thé noir* acquiert cette coloration 1° parce qu'il est plus longtemps exposé à l'air dans un état encore humide; 2° parce qu'on le soumet, dans les bassines, à une plus forte chaleur.

Quant aux Thés verts, il n'y a aucun doute que ceux que consomment les Chinois n'ont que la teinte verdâtre pâle qu'ils acquièrent naturellement en séchant, et que ceux qui présentent cette teinte de vert brillant que nous appelons la fleur (blooming) ont tous été soumis à la teinture, sans aucune exception.

En résumé, je consigne de nouveau ici ce fait que les Thés noirs et verts du nord de la Chine sont produits avec la même variété, le *Thea viridis*, et que les vrais Thés noirs de la province de Canton sont faits avec le *Thea Bohea*. Il s'ensuit que les Thés noirs peuvent s'obtenir et s'obtiennent, en effet, de deux espèces différentes, et que, les Thés verts ne devant évidemment cette coloration qu'à la teinture, on pourrait aussi bien nous faire des Thés jaunes ou rouges, si nous venions jamais à changer de goût et à préférer ces dernières couleurs.

On cultive, dans certains districts, plusieurs espèces de fleurs odorantes pour les mêler au Thé et le parfumer; je citerai notamment l'*Olea fragrans*, le *Chloranthus inconspicuus*,

l'Aglaia odorata, etc., etc. Je suppose qu'on laisse ces fleurs sécher naturellement, et qu'ensuite on les mêle avec les feuilles de Thé.

La contrée à Thé la plus importante de la Chine est située entre le 25° et le 31° degré de latitude nord, sans parler du territoire de Canton, qui n'en produit que de qualité très-inférieure (very inferior quality). Les provinces dans lesquelles on sait que l'arbre à Thé se cultive sur la plus large échelle sont le Fo-Kien, le Che-Kiang et le Kiang-Nan. Il serait difficile de fixer au juste la quantité qui s'en exporte chaque année, à raison des nombreuses cargaisons qui sont incessamment envoyées, par navires chinois, en Cochinchine, à Siam, Borneo et sur tous les points de ces parages. Quant aux exportations pour tous les autres pays, voici des chiffres que je dois à l'obligeance de M. Winch, de Liverpool, et qui, je crois, s'éloignent très-peu de la réalité :

Exportation pour la Grande-Bretagne du 30 juin 1845 au
30 juin 1846. 57,584,561 livr. angl. (1).

Pour les États-Unis d'Amérique du 30 juin 1845 au
30 juin 1846. 18,502,142

Pour l'Europe continentale
pour l'année 1845. 4,051,529

80,138,232

En outre, les exportations pour Sydney et les autres parties de l'Australie montent environ à 4,000,000 de livres, et le chiffre de ce qui est envoyé par la voie de terre en Russie s'élève à plus de 5,000,000 de livres. Au total, si nous évaluons toutes les exportations à 90,000,000, ou, en comptant ce qui est fourni à la Cochinchine, au pays de Siam, à Borneo, etc., à 95,000,000, nous serons, à très peu de chose près, dans le vrai.

Quoique ce chiffre soit assez considérable, il est encore

(1) La livre anglaise avoir du pois est de 453 grammes.

bien au-dessous de ce que les Chinois eux-mêmes en consomment. Sir Georges Staunton a dit avec raison « que la
« quantité de Thé annuellement produite en Chine est telle,
« et le prix tellement bas dans le pays, que, dans le cas
« même où la demande étrangère viendrait tout à coup à
« manquer, il n'en pourrait résulter aucune diminution sensible de prix sur le marché intérieur. »

On conçoit, en effet, que cette consommation doit être immense. Rarement un Chinois boit de l'eau; le Thé est sa boisson préférée quand il est altéré, et on en prend à tous les repas. Les maisons où on le débite sont habituellement remplies comme nos tavernes ou nos cafés. Les jardins à Thé (c'est-à-dire où l'on va prendre le Thé, et ils méritent bien ce nom) sont en grand nombre dans toutes les villes. En outre, chaque rue, chaque ruelle, possède ses *Tea houses* (1) qui à certains moments de la journée sont littéralement encombrées de consommateurs. Et ce n'est pas seulement dans les villes que cette énorme consommation a lieu. Le long des grandes routes, sur les chemins qui sillonnent les contrées montagneuses, près des temples de Buddha, et dans les localités même les plus écartées, il existe en quantité de ces *Tea houses* où l'on est sûr de trouver toujours du Thé tout prêt.

Là on se procure une tasse de Thé pour la modique somme de 1 ou au plus 2 *cash*; et si on veut bien considérer que 100 *cash* font environ 4 pence et demi (45 centimes de notre monnaie), on verra que le paysan chinois peut se donner le plaisir de boire deux ou trois tasses de son breuvage favori pour environ un centime. Quant à moi, je n'hésite pas à affirmer que chaque habitant du Céleste Empire boit environ trois ou quatre fois autant de Thé qu'un Anglais.

En portant à 300,000,000 le nombre de Chinois buveurs de Thé (2) et supposant que chaque individu consomme

(1) Maisons à Thé, équivalent de nos cafés (*coffee houses*).

(2) Et je l'abaisse à ce chiffre, parce que j'ai su que, dans quelques parties du sud-ouest, on n'en consomme, en général, qu'une faible quantité.

6 livres par an (1), nous arrivons à ce chiffre prodigieux de 1,800,000,000 de livres; je le crois encore au-dessous de la vérité, attendu que, d'une part, ils n'ont pas d'autre boisson comme boisson ordinaire, non spiritueuse, non enivrante (uninoxicating), et que, en fait de spiritueux, le *Sanchio*, liqueur très-forte, est le seul qui paraisse sur leurs tables.

Ainsi admettons ce chiffre pour la consommation totale de l'empire chinois, ajoutons-y les 95,000,000 de livres d'exportation, et nous arrivons à une quantité de 2,895,000,000 de livres de Thé fabriquées annuellement en Chine.

Depuis que notre gouvernement a été amené à réduire les droits d'entrée sur le Thé, on a posé la question de savoir si, dans le cas où la demande viendrait à s'accroître sensiblement, les Chinois pourraient continuer à nous en fournir sans augmentation de prix. Pour mon compte, je suis convaincu, avec sir Georges Staunton, que la cessation subite de toute demande étrangère n'affecterait pas sensiblement en baisse le prix du marché chinois. Dès lors il est naturel de croire, avec M. Winch (2), qu'un accroissement dans les achats de l'Angleterre n'aurait pas non plus pour résultat de produire une hausse de quelque importance. Je ne doute pas que toute personne ayant parcouru la Chine et observé le marché ne partage mon opinion à cet égard. Déduisant, d'ailleurs, mon sentiment de l'expérience du passé, je vois que, bien que nos demandes, en ce qui concerne le Thé, aient suivi une marche toujours croissante, les prix, loin de s'élever, ont plutôt éprouvé une diminution. « Ainsi en 1846 nous avons importé 24,000,000 de livres de plus qu'en 1833, et cependant le prix moyen de 1846 a été d'environ 1 schelling (1 fr. 25 c.) au-dessous de celui de 1833. »

En premier lieu, je dirai qu'en présence d'un accroissement notable dans la demande il serait facile aux Chinois d'y

(1) Les enfants en boivent presque autant que leurs parents.

(2) Dans une brochure intitulée, *Examen de la question des droits sur le Thé.*

satisfaire sur leur consommation habituelle, sans la réduire beaucoup. J'ajouterai que ce fait venant à se produire et à être connu dans les districts à Thé, on ne manquerait pas d'apporter plus de soins et de donner plus d'extension à cette culture. Ce nombre immense de petits fermiers dont j'ai parlé, et qui, dans l'état actuel, ne cultivent le Thé que pour leur consommation, avec un faible excédant dont la vente sert à leur procurer les autres nécessités, augmenteraient leurs plantations de manière à fournir le surplus demandé. Avec peu de dépense on couvrirait d'arbres à Thé de vastes étendues de terrain situées sur les pentes des coteaux, et qui ne portent encore aujourd'hui que du Bambou et des buissons. Concluons donc avec certitude que le surcroît de demande que nous pourrions faire, et que nous ferons probablement dans un temps donné, pourrait nous être livré sans augmentation de prix.

Je n'ai qu'une connaissance imparfaite des provinces situées à l'ouest de Che-Kiang et de Kiang-Nan; mais, si le terrain y est accidenté et montueux, il est probable qu'il y a encore, de ce côté, de grands districts à Thé inconnus aux Européens.

Cette vaste région, renfermée entre les degrés de latitude que nous avons mentionnés quelques lignes plus haut et s'étendant de l'archipel de Chusan, à l'est des montagnes de l'Himalaya, vers l'ouest, jouit d'un climat, d'ailleurs, très-favorable à cette culture.

Dans tous les cas, s'il y avait quelques doutes sur la facilité d'augmenter nos approvisionnements de Thé en Chine, tournons nos regards vers nos possessions de l'Inde.

Nous devons convenir, il est vrai, que jusqu'à présent les résultats de nos essais de culture du Thé dans la province d'Assam n'ont pas été très-satisfaisants; mais tout ce que j'ai d'expérience des contrées à Thé de la Chine concourt à me prouver que les parties septentrionales des montagnes de l'Inde, comprenant une partie de l'Himalaya, conviennent beaucoup mieux à ce produit que le pays d'Assam, situé plus

au sud. La variété primitive, celle qui donne le meilleur Thé, le *Thea viridis*, n'existe nulle part dans les districts méridionaux de la Chine, et, quand on l'y transporte, elle ne réussit pas. Dans le Fo-Kien, où elle sert aussi à fabriquer le Thé noir, elle ne vient bien que sur les parties les plus élevées, à 2 ou 3,000 pieds au-dessus du niveau de la mer; mais même les Thés obtenus dans ces conditions, et désignés sous le nom de *Thé Ankoy*, sont considérés comme très-inférieurs aux qualités produites plus au nord. Sous ce rapport, des résultats analogues ont été constatés également dans l'Inde.

Dans l'Himalaya, nous avons des sols d'exposition et d'élévation très-variées et un climat tout aussi favorable pour l'arbre à Thé que celui des meilleurs districts à Thé de la Chine. Le docteur Royle, lorsqu'il était directeur du jardin botanique de la compagnie des Indes, à Saharumpore, en 1827, et aussi en 1831, signala au gouvernement les districts de Kamaon, de Gurwhal et de Sirmore, comme étant très-convenables pour cette culture. Dans son livre intitulé, *Essai sur les forces productives de l'Inde*, il déclare que non-seulement il a la certitude que l'arbre à Thé pourra très-bien prospérer sur les pentes de ces montagnes, mais qu'il y donnera des produits plus savoureux et de meilleure qualité que dans l'Assam.

D'après ces indications, des essais furent tentés, en 1836, sous la direction du docteur Falconer, près d'Almorah et dans le Deyra-Doon, avec des graines de Thé provenant des cantons d'Ankoy, en Chine; on y envoya des ouvriers chinois qu'on fit venir des pépinières du gouvernement établies dans l'Assam. Le dernier rapport du docteur Jamieson, successeur du docteur Falconer, est très-satisfaisant. Les échantillons qu'il a envoyés en Angleterre ont été soumis à l'examen de quelques grands négociants en Thé, et d'autres personnes expérimentées en cette matière, telles que MM. Ball et Hunt, et il a été constaté, par leur déclaration, « qu'ils étaient d'excellente qualité, qu'ils appartenaient à la sorte des Thés d'Oo-

« long, et qu'ils égalaient les Thés chinois de 2 schellings et 1/2 à 3 schellings la livre. »

Les plants qui les avaient fournis venaient, comme je l'ai dit, de graines envoyées d'Ankoy, et appartenaient, conséquemment, au *Thea viridis*; mais il convient de remarquer que, dans le Fo-Kien, cette variété a subi une certaine détérioration sous l'influence du climat. Aussi j'engage fortement nos expérimentateurs de l'Inde à faire venir leurs plants et graines de la province de Che-Kiang, où l'arbre à Thé croît dans toute sa force et dans les meilleures conditions, et je considère ce soin comme très-important.

J'ai dit que le terrain dans lequel cette plante réussit le mieux est un riche *loam*, un peu graveleux, et surtout privé de toute humidité surabondante, soit naturellement, soit par le drainage. Les plantations, dans le Che-Kiang, s'établissent toujours sur le penchant des collines, et jamais dans les parties basses.

A la suite de toutes ces indications viennent se présenter, pour nous, les questions suivantes :

Possédons-nous ou pouvons-nous posséder dans l'Inde la variété d'arbre à Thé produisant la meilleure qualité de Thé en Chine ?

L'Inde jouit-elle de l'avantage d'une main-d'œuvre suffisamment économique pour cette branche d'industrie rurale ?

Enfin les conditions de sol, d'exploitation et de maintenance sont-elles égales dans les deux pays ?

Si ces questions étaient résolues affirmativement, il est évident que nous pourrions compter sur les mêmes résultats que les Chinois.

Le docteur Jamieson est d'avis que, si une fois on arrive à cultiver le Thé dans l'Inde sur une large échelle, on pourrait livrer le Thé, à Calcutta, à 6 pence (60 centimes) la livre (1). On en a vendu à Almorah, dans le voisinage des établisse-

(1) En Chine, on a d'excellent Thé pour environ 5 pence (50 centimes) la livre; les qualités inférieures se vendent 2 à 3 pence. Les Thés tout à fait supérieurs valent 1 schelling (1 fr. 25 c.).

ments, 4 à 5 schellings la livre, c'est-à-dire au même prix que vaut le Thé chinois de bonne qualité à Calcutta.

Si la culture dont il s'agit réussit et se développe dans nos possessions de l'Inde, l'avantage sera immense. La population si considérable de ce vaste territoire se procurerait ainsi une boisson saine et très-peu coûteuse, et des milliers de familles trouveraient du travail dans les diverses opérations qui se rattachent à la production du Thé, sans parler du bénéfice que l'Angleterre elle-même en retirerait.

De Foo-Chow-Foo, province de Fo-Kien,
sur la rivière de Min.

Je désirais vivement pénétrer dans l'intérieur du pays, surtout dans les districts à Thé noir; mais les mandarins, qui étaient instruits de toutes mes démarches par leurs espions, firent tout ce qu'ils purent pour me détourner de ce dessein. Ainsi ils dirent au Consul, et ils finirent par le lui faire croire, que leur motif pour m'éloigner d'entreprendre ce voyage était le caractère bien connu des naturels de la contrée, qui seraient gens à me faire un mauvais parti. Ils ajoutaient qu'ils allaient s'occuper de nouer quelques relations dans le pays, afin que je pusse m'y rendre ensuite avec plus de sûreté.

Mais j'avais déjà assez vécu avec les Chinois pour me méfier d'eux complètement, quand je pouvais leur supposer quelque arrière-pensée. Lorsqu'ils ont un but secret, toute la question pour eux est de savoir s'ils l'atteindront par la vérité ou par le mensonge. Ils prennent l'une ou l'autre voie suivant ce qui convient le mieux à leurs projets, tout en conservant cependant une certaine préférence pour la dernière.

Lorsqu'ils virent que ma résolution était bien prise malgré leurs descriptions effrayantes des mœurs des habitants de ce district, ils me déclarèrent que je n'y trouverais pas de plantations de Thé, dans la conviction où ils étaient qu'un Anglais ne peut avoir un autre but, en explorant leur pays, que d'aller à la recherche de la plante qui produit leur boisson

favorite. Il faut que l'on sache que les Chinois sont parfaitement persuadés que nous cesserions d'exister comme nation, si nous étions privés des productions du Céleste Empire.

Il a été constaté que, pendant la dernière guerre, l'Empereur recommandait par-dessus tout à ses sujets de faire tout au monde pour empêcher les Anglais de se procurer du Thé et de la Rhubarbe, attendu, disait-il, que le premier est nécessaire à leur existence, que la seconde est pour eux un remède sans lequel ils ne pourraient vivre longtemps; qu'ainsi, par la privation de ces deux choses si nécessaires, on en viendrait plus sûrement à bout que par les armes.

Je répondis donc aux mandarins qu'il m'importait peu qu'il y eût ou non des fermes à Thé dans l'intérieur du Fo-Kien, mais que j'étais décidé à m'y transporter. En conséquence, dès le lendemain, je me mis en route et me dirigeai vers les montagnes à Thé. Le pays plat que j'eus à traverser, de la partie nord de la ville jusqu'à la région montagneuse, est cultivé principalement en Riz, en Cannes à sucre, en Gingembre et en Tabac.

Sur les pentes des coteaux, et aussi sur les parties plus élevées jusqu'à une certaine distance, on récolte des Patates douces et des Châtaignes pendant la belle saison; mais, à mesure qu'on s'avance, les montagnes s'élèvent, deviennent plus abruptes, toute culture cesse, et on ne trouve plus que les plantes appartenant spécialement à la contrée.

En pénétrant dans cette région montagneuse, à une hauteur de 2 ou 3,000 pieds (anglais) au-dessus du niveau de la mer (environ 6 ou 900 mètres), j'arrivai enfin au district à Thé noir que j'étais désireux de voir, et dont mes *bons amis* les mandarins m'avaient nié l'existence. Ayant déjà exploré des provinces à Thé vert dans le nord de la Chine, j'étais curieux de vérifier d'une manière certaine si l'arbre à Thé était le même ici, ou si, comme on le croyait généralement, c'était une espèce différente. J'ai dit, dans un chapitre précédent, que l'arbre à Thé vert du nord est le véritable *Thea viridis* des botanistes.

Par un concours de circonstances doublement heureuses non-seulement j'avais découvert un très-vaste district à Thé, mais je m'y trouvais précisément au temps où les naturels recueillent et préparent les feuilles. Je pus donc, en premier lieu, me procurer de précieux échantillons pour mon herbier, et, en outre, des pieds vivants que je comparai immédiatement, et avec la plus rigoureuse attention, aux plants de *Thea viridis* que j'avais rapportés des provinces du Nord. Je pus alors constater qu'ils présentaient une identité parfaite. Ce fut pour moi une nouvelle et incontestable démonstration que les Thés verts et noirs qui sont importés en Angleterre des provinces à Thé de la Chine sont obtenus de la même variété, et que les différences de couleur et de parfum ne proviennent que d'un mode différent de préparation.

La température de Foo-Chow-Foo parait tenir le milieu entre celle de Hong-Kong au sud et celle de Shanghai au nord. En juin et au commencement de juillet, le thermomètre marque 85 à 95 degrés Fahr., et vers le milieu de ce dernier mois il atteint 100 degrés, limite qu'il dépasse rarement.

La table suivante a été relevée par M. Tradescant-Lay :

	MAXIMUM.	MINIMUM.
Août.....	96°	82°
Septembre.....	90	82
Octobre.....	86	71
Novembre	78	65
Décembre	75	44
Janvier.....	72	44

La température est généralement très-variable et humide à

l'époque où règne la mousson d'été, c'est-à-dire d'avril à juin; en juillet et août, surviennent de fréquents orages. Vers la fin d'août, en septembre et octobre, le temps est habituellement très-sec. La mousson tourne alors au nord-est; le temps redevient très-variable pour tout l'hiver.

CHAPITRE III.

Deuxième voyage.

Arrivée à Shanghai. — Voyage dans la province à Thé de Hwuy-Chow. —
Sung-Lo-Slan, pays originaire du Thé; ses végétaux; sa température.
—Coloration du Thé.

Shanghai, septembre 1848.

Mon but, en me dirigeant ainsi vers le nord, était de me procurer de bonne graine et de bons plants de Thé, pour les plantations de la compagnie des Indes dans les provinces nord-ouest de l'Inde. C'était pour moi une question d'une grande importance de me les procurer dans ces districts mêmes, où se fabriquent les meilleurs Thés, et je me voyais maintenant en mesure d'atteindre ce résultat. Je savais bien que dans les environs de Ning-Po on préparait, pour la consommation intérieure, des Thés verts d'excellente qualité, mais peu convenables pour le marché étranger. Il se pouvait faire que ce fût la même variété avec laquelle on obtenait les plus belles qualités d'exportation, et que la différence ne provint que du climat, du sol, ou, plus probablement encore, d'un autre mode de manipulation. Mais la chose restait à l'état de doute; aucun étranger, à ma connaissance, n'avait encore visité le territoire de Hwuy-Chow, et, conséquemment, n'en avait rapporté de plants de Thé.

Dans cette situation, je pensai que je ne remplirais pas convenablement ma mission, si je me bornais à me procurer des plants et des graines du district de Ning-Po, en partant de cette supposition, très-gratuite d'ailleurs, que les Thés de ce canton étaient les mêmes que ceux de la vaste province de *Thé vert* de Hwuy-Chow.

C'était chose facile que de se procurer graines et plants des environs de Ning-Po. En effet, les étrangers sont admis à visiter les îles de l'archipel de Chusan, notamment celles de Chusan et de Kin-Tang, dans lesquelles cette plante croit en abondance. Il leur est même permis d'avancer jusqu'à la célèbre pagode de Tein-Tung, à environ 20 milles de Ning-Po, et près de laquelle on cultive aussi le Thé sur une grande échelle.

Mais quant à la province de Hwuy-Chow, située dans l'intérieur, à plus de 200 milles des ports de Shanghai ou de Ning-Po, c'est une contrée fermée aux Européens. A l'exception de quelques missionnaires jésuites, personne n'a encore pu pénétrer sur ce territoire sacré et inviolable.

Déterminé à me procurer, par quelque moyen que ce fût, des Thés de ce pays, j'avais le choix entre deux moyens : ou y envoyer des agents avec mission de m'en rapporter, ou essayer d'y aller moi-même. Le premier mode offrait un grave inconvénient, c'était la chance d'être trompé par ces agents. Il est impossible d'avoir aucune confiance dans la véracité des Chinois. Les hommes que j'aurais chargés de ce soin auraient très-bien pu se rendre à 25 milles de Ning-Po, y séjourner trois semaines ou un mois, et me rapporter des plants et graines supposés achetés à Hwuy-Chow. Je n'assure pas qu'ils l'eussent fait, mais il y avait de grandes probabilités pour l'affirmative, et je ne devais pas m'y exposer.

Je renonçai donc à cette idée, et je me décidai à tenter de pénétrer de ma personne dans ce district inconnu, afin d'être à même, non-seulement de rapporter ces plants qui produisent les plus beaux Thés du commerce, mais aussi de recueillir des informations précises sur la nature du sol et sur les meilleurs procédés de culture.

J'avais alors avec moi deux domestiques chinois; je leur demandai s'ils pensaient que je pusse pénétrer jusqu'à Hwuy-Chow; ils me répondirent que la chose n'était pas impossible et qu'ils m'accompagneraient volontiers; mais à la condition que je quitterais mes vêtements anglais et que je prendrais le costume chinois. Je savais d'ailleurs que cette formalité était de rigueur et je m'y déterminai sans peine.

Ici l'auteur décrit les divers incidents et les péripéties de son voyage. A 150 ou 200 milles, il commence à apercevoir les plantations de Thé sur les coteaux; enfin, le 31 octobre, il arrive à Wae-Ping, place fertile, cité importante du territoire de Hwuy-Chow, contenant environ 150,000 habitants, et située à environ 300 milles de Shanghai. Après deux autres jours de navigation, il arrive à Tun-Che, ville où il se fait un grand commerce de Thés, et qui forme comme le port de Hwuy-Chow-Foo, la capitale de la province. Presque tous les Thés qui sont dirigés sur Hang-Chow-Foo et sur Shanghai sont chargés dans ce port. — L'auteur reprend ainsi son récit :

Sur toute la route, depuis Yen-Chow-Foo, la rivière était comme encaissée à droite et à gauche par des coteaux élevés et à pentes rapides. A Tun-Che les collines sont plus éloignées; le pays plus ouvert forme une large et magnifique vallée, au milieu de laquelle coule la rivière. La presque totalité de cette vallée est cultivée en Thé. Le sol est riche et fertile, et la plante y présente une admirable végétation; je n'avais vu nulle part encore des pieds de Thé aussi vigoureux, ce qui m'a pleinement convaincu que la bonté du terrain contribuait beaucoup à la supériorité des Thés de Hwuy-Chow.

Après avoir passé quelques heures à Tun-Che, nous louâmes des litières pour aller plus loin. Nous traversâmes la rivière, et, vers le soir, nous arrivions à Sung-Lo, près de laquelle sont les célèbres coteaux nommés Sung-Lo-Shan, où l'on dit que l'arbre à Thé a été découvert pour la première fois.

La montagne Sung-Lo, ou Sung-Lo-Shan, est dans la province de Kiang-Nan, district de Hieu-Ning, ville située au 29° degré 56' de latitude nord et au 118° degré 15' de longitude est. Elle jouit d'une grande célébrité en Chine, comme

étant le lieu où l'arbre à Thé fut découvert pour la première fois, et où on commença à faire du Thé vert. Dans un ouvrage nommé Hieu-Ning-Chy, publié en 1693, et cité par M. Ball, se trouve le passage suivant :

« Le Thé est originaire de la montagne de Sung-Lo. Un bonze, de la secte de Fo, apprit à un homme, de la province de Kiang-Nan, à préparer le Thé qui, par ce motif, s'appela d'abord Thé de Sung-Lo. Le Thé ne tarda pas à devenir fort en vogue, tellement que le bonze fit promptement fortune et quitta son état. L'homme a disparu et le nom seul est resté. O vous, hommes de savoir et voyageurs, qui voudriez retrouver le Thé de Sung-Lo, vous cherchiez en vain, car tout celui qui se vend sur les marchés est contrefait. »

La montagne de Sung-Lo est élevée d'environ 2,500 à 3,000 pieds au-dessus du niveau du sol. Elle est très-aride, et quelque richesse de végétation qu'elle ait pu offrir autrefois, il est certain qu'elle ne produit aujourd'hui que fort peu de Thé. D'après tous les renseignements que j'ai pris, le peu d'arbres à Thé qui y croissent ne sont l'objet d'aucune culture, et fournissent seulement ce qui est nécessaire à la consommation des prêtres de Fo, qui ont un certain nombre de temples dans ces sites sauvages.

Tel qu'il est, cependant, ce lieu est toujours vénéré des Chinois, et a occupé beaucoup d'écrivains de ce pays.

Les parties basses, les plaines de ce district et des environs de Moo-Yuen, ville située à quelques milles plus au sud, fournissent la plus grande partie des beaux Thés verts du commerce. De là est venue la distinction qui est faite entre les Thés de montagne et les Thés de jardin (garden-tea), cette dernière désignation ne s'appliquant qu'aux arbres à Thé qui viennent dans les plaines proprement dites et qui sont l'objet d'une culture soignée. Ici le terrain est un fine loam, ressemblant assez au sol où se cultive le coton, près de Shanghai, mais un peu moins compacte, étant mélangé de sable dans une assez forte proportion.

Lorsqu'on examine avec quelque attention ces plaines où

se récolte le *garden-tea*, on ne peut manquer de reconnaître que leur niveau, le niveau général de cette région, loin d'être bas, est encore à une élévation assez considérable au-dessus de celui de la mer, beaucoup plus élevé, par exemple, que la plaine de Shanghai. De Hang-Chow-Foo à Hwuy-Chow-Foo la distance est de 150 à 200 milles, et, si on songe à la rapidité du courant des rivières qui descendent de ce dernier pays vers la mer, on ne peut douter que les plaines de Sung-Lo et de Hwuy-Chow-Foo ne soient beaucoup plus hautes que celles de Hang-Chow ou de Shanghai, qui ne sont qu'à quelques pieds au-dessus du niveau de la mer.

Les roches de cette contrée sont une formation d'ardoise silurienne (*silurian slate*) comme celle que l'on trouve en Angleterre, surmontée d'une couche de sable calcaire rouge, semblable au sable rouge d'Europe de formation nouvelle. Cette roche sablonneuse a pour effet, à mesure qu'elle se délite, de donner à ces coteaux une teinte rougeâtre. Je n'y ai, du reste, trouvé aucun débris fossile.

La flore de ces contrées a un caractère complètement septentrional, c'est-à-dire qu'on y trouve les genres communs en Angleterre et dans les parties du nord de l'Inde, tandis que les plantes tropicales y sont tout à fait inconnues. Le seul végétal que j'y aie trouvé se rapprochant de ceux des tropiques est une espèce de Palmier que j'ai décrite (1), et qui est des plus rustiques. On y voit en assez grande abondance la variété de Houx existant en Angleterre. On y trouve aussi plusieurs espèces de Chêne, de Pin; le Genièvre y est très-commun. Les graminées, les fougères, et plusieurs autres plantes herbacées ou arbrisseaux du nord, y sont représentés par plusieurs espèces appartenant aux mêmes genres.

Si nous ne tirions nos déductions que de la flore du pays, nous devrions en conclure que l'arbre à Thé pourrait se cultiver avec succès dans quelques parties de la Grande-Bre-

(1) Un chapitre spécial est consacré, plus loin, aux végétaux reconnus et observés par M. R. Fortune.

(Note du traducteur.)

tagne; mais cette conclusion serait très-peu exacte : il convient de prendre en considération le climat aussi bien que le sol et ses productions naturelles, afin d'envisager la question sous toutes ses faces.

Shanghai est le lieu le plus voisin des districts à Thé vert, dans lequel on ait fait des observations de climatologie dignes de quelque confiance.

Le tableau suivant, dressé dans cette ville (31° 20' latitude nord), d'après les observations quotidiennes relevées à l'aide des meilleurs thermomètres minimum et maximum de Newmann, nous offrira des données positives en ce qui concerne l'état de la température de cette contrée (1).

1844-45.	THERMOMÈTRE.			
	Maximum en moyenne.	Minimum en moyenne.	Degré le plus haut du mois.	Degré le plus bas du mois.
Juillet.	90	77	100	71
Août.	89	77	94	74
Septembre.	79	67	91	63
Octobre.	74	55	85	32
Novembre.	64	52	73	40
Décembre.	47	37	64	26
Janvier.	45	36	62	24
Février.	45	37	62	30
Mars.	54	42	80	32
Avril.	64	51	75	41
Mai.	71	59	87	49
Juin.	76	68	90	58

Il convient d'ajouter à ces observations que l'hiver de 1844-45 a été d'une douceur inaccoutumée. Je ne doute pas que dans les hivers ordinaires, formant l'état normal, le thermomètre ne descende parfois à 10° ou 12° Fahrenheit.

(1) Voir, à la fin de l'ouvrage, la correspondance de ce thermomètre et de celui de Fahrenheit avec le thermomètre centigrade.

(Note du traducteur.)

Les mois d'hiver ressemblent assez à ceux que nous avons en Angleterre. Tantôt des pluies abondantes se succèdent sans interruption ; d'autres fois surviennent de fortes gelées ; les rivières et les lacs sont glacés, et la terre est couverte de neige. Le printemps vient de très-bonne heure, et cette saison est charmante dans ces contrées. En avril et mai, époque où la mousson change du nord-est au sud-ouest, la température devient généralement humide, et cette époque se nomme la *saison des pluies*. En juin, juillet et août, la chaleur est souvent excessive. Le ciel est constamment pur ; il pleut très-rarement, mais les rosées abondantes qui surviennent assez fréquemment pendant la nuit rafraîchissent et soutiennent la végétation. Les mois d'automne sont d'une fraîcheur tempérée et très-agréables ; vers la fin d'octobre surviennent assez souvent quelques gelées peu intenses.

Quand on pense que Shanghai est à 9 degrés plus au sud que Naples, on ne peut manquer de trouver excessifs ces maxima de chaleur et surtout de froid ; mais, pour se mieux rendre compte de ces circonstances, il faut se rappeler les observations faites, il y a un certain nombre d'années, par le savant Humboldt. « L'Europe, dit-il quelque part, peut être
« considérée comme la région ouest d'un immense conti-
« nent, et conséquemment exposée à toutes les influences
« qui font que les parties occidentales des continents sont
« plus chaudes que les parties orientales, et en même temps
« moins sujettes aux extrêmes, particulièrement à ceux du
« froid. »

Shanghai est située dans la région orientale du continent asiatique, et, par suite, plus sujette à de grandes inégalités de température, excès de chaleur dans l'été, excès de froid dans l'hiver, inconnues dans d'autres contrées situées sous les mêmes latitudes ; mais son voisinage de la mer fait cependant que ces extrêmes sont moins marqués que dans le district à Thé vert de Hwuy-Chow. J'ai l'intime conviction que pendant la saison chaude le thermomètre s'élève de quelques degrés de plus dans la ville de Hwuy-Chow-Foo que dans celle de Shanghai

ou de Ning-Po, et descend aussi de plusieurs degrés plus bas dans l'hiver. Je ne crois pas m'éloigner en évaluant cette différence à 8 ou 10 degrés dans l'un et l'autre sens, et cette évaluation suffit pour les conséquences à en tirer dans le sujet que je traite.

Dans le district de Hwuy-Chow, comme aussi je le suppose dans toutes les autres contrées où l'arbre à Thé est cultivé, on le multiplie par semis. Les graines atteignent leur maturité dans le courant d'octobre.

J'ai déjà eu occasion de parler de la préférence que beaucoup de personnes en Europe et en Amérique accordent aux Thés verts un peu foncés en couleur. Je vais maintenant donner une description précise et complète des procédés employés à Hwuy-Chow (contrée à Thé vert) pour la coloration de ces Thés, destinés exclusivement aux marchés étrangers. Ayant noté exactement dans le temps les détails de l'opération, je ne fais que les extraire mot pour mot de mon journal de voyage :

« Le chef des travailleurs procédait lui-même à la coloration du Thé. S'étant procuré une certaine quantité de bleu de Prusse, il le jeta dans un vase de porcelaine ressemblant assez au mortier de nos chimistes, l'écrasa et le réduisit en poussière fine; ensuite on fit cuire des fragments de gypse ou pierre à plâtre dans le feu de charbon de bois qui servait pour le chauffage du Thé (1), afin de pouvoir l'écraser et le réduire en poudre aussi fine que le bleu de Prusse; ce qui fut fait aussitôt qu'on l'eût retiré du feu. Les deux substances ainsi pulvérisées furent mélangées dans la proportion de quatre parties de gypse contre trois parties de bleu de Prusse, et il en résulta une poudre légèrement colorée en bleu et toute prête à être employée.

(1) Voir chapitre I^{er}, page 9, *Préparation du Thé*.

« Cette matière colorante fut appliquée au Thé pendant la dernière période du chauffage. Environ cinq minutes avant de sortir les feuilles de Thé des bassines, l'opérateur prit une cuiller de porcelaine et jeta une cuillerée du mélange dans chaque bassine. Les autres ouvriers se mirent alors à agiter et à retourner très-vivement les feuilles avec les deux mains pour distribuer bien également la coloration.

« Bientôt leurs mains devinrent toutes bleues, et je pensais en moi-même que si quelques-uns de mes compatriotes buveurs de Thé avaient pu assister à cette manipulation, leur goût, à l'endroit des Thés colorés, se serait, sans aucun doute, modifié, et je crois pouvoir dire, amélioré. Il est incroyable, je le répète, que des hommes civilisés préfèrent des Thés véritablement *teints* à des Thés dans leur état naturel, et je comprends véritablement, pour ce cas spécial, que les Chinois traitent les Européens de *barbares*. »

Un jour, à Shanghai, un Anglais, s'entretenant avec quelques Chinois des contrées à Thé vert, leur demanda quel motif ils avaient pour teindre ainsi leur Thé, et s'ils ne pensaient pas qu'il serait meilleur en le laissant dans son état naturel. Ils lui répondirent que, sans doute, cette teinture, loin de le bonifier, le gâtait, et qu'en Chine on ne se servait jamais de Thés ainsi *colorés*. « Mais, ajoutèrent-ils, puisque les étrangers préfèrent une addition de plâtre et de bleu de Prusse qui donne à ce produit une plus belle apparence, nous ne voyons aucune difficulté à leur en fournir, d'autant plus que, d'une part, ces ingrédients sont fort bon marché, et que, de l'autre, les Thés ainsi traités se vendent plus cher. »

J'ai dû me donner assez de peine pour arriver à déterminer exactement les proportions de matière colorante employées par les Chinois pour la teinture des Thés, non certainement dans la vue de propager cette méthode chez nous ou ailleurs, mais j'étais curieux de pouvoir indiquer d'une manière précise aux buveurs de Thé de l'Angleterre ou des États-Unis quelle quantité de plâtre et de bleu de Prusse ils

ingurgitent, par exemple, dans le cours d'une année. J'ai pu m'assurer qu'on met 8 *mace* 2 *canadarins* 1/2, poids qui représente à peu près une once de matière colorante pour 14 livres 1/2 de Thé, soit environ une demi-livre de ce détestable mélange pour 100 livres de Thé.

Ces préparateurs de Thé emploient deux espèces de bleu de Prusse; le bleu de Prusse ordinaire que tout le monde connaît, et une autre sorte que je n'ai jamais vue que dans le nord de la Chine, et que j'avais d'abord prise, par erreur, pour une espèce d'indigo. Ce dernier est moins pesant que le premier, d'une teinte bleu clair pâle, très-agréable à l'œil. On emploie fréquemment aussi à Canton la racine de Curcuma; mais je n'ai jamais vu qu'on en fit usage à Hwuy-Chow.

Je me procurai des échantillons de ces ingrédients près des ouvriers mêmes chargés de la préparation du Thé, afin de pouvoir constater, sans équivoque possible, quelles étaient les substances employées. Ils ont été envoyés à l'exposition universelle de Londres, et une partie a été soumise à l'examen de M. Warrington, du collège de pharmacie, dont j'ai rapporté plus haut les intéressantes expériences.

Dans un mémoire qu'il a lu sur ce sujet à la Société de chimie et qui est inséré dans les *Transactions* de cette compagnie, il dit :

« M. Fortune a envoyé du nord de la Chine, pour l'exposition universelle, des échantillons de ces matériaux servant à la teinture du Thé, et qui, d'après leur apparence, sont certainement du plâtre calciné, de la racine de Curcuma et du bleu de Prusse. Ce dernier offre une couleur bleu clair pâle, provenant, sans aucun doute, d'une addition d'alumine ou de terre à porcelaine, addition constatée d'ailleurs par l'alumine et la silice que j'y ai trouvées, ainsi que je l'ai dit dans une note précédente, et dont j'attribuai alors la présence à l'emploi du kaolin ou de l'agalmatolite. »

CHAPITRE IV.

Plantations et culture du Thé dans le district de Woo-e-Shan. — Observations météorologiques. — Climat. — Composition du sol.

Il est reconnu que rien n'est plus propre à faire apprécier exactement le climat d'une localité donnée que la nomenclature des végétaux qu'elle produit spontanément. Cette indication, à défaut d'observations thermométriques, est souvent d'une grande valeur. Aussi n'ai-je pas manqué d'inscrire, avec le plus grand soin, sur mon journal toutes les plantes cultivées ou sauvages que j'ai pu observer dans la grande contrée à Thé noir qui constitue le territoire de Woo-e-Shan.

En consultant mes notes, j'y trouve les espèces végétales suivantes : le Camphrier (*Laurus camphora*), plusieurs variétés de Bambou, le Pin de Chine (*Pinus sinensis*), *Cunninghamia lanceolata*, l'Arbre à suif, *Vitex trifoliata*, *Buddleia Lindleyana*, *Abelia uniflora*, un *Spiraea* ressemblant beaucoup au *Spiraea bella*, *Hamamelis sinensis*, *Eurya sinensis*, la Rose Macartney et d'autres Roses sauvages, des Framboisiers, des *Eugenias*, des *Quavas* et autres plantes de la famille des Myrtes d'une espèce en approchant, le *Gardenia florida* et le *G. radicans*, plusieurs espèces de Violette, de Lycopode et des Fougères. Je n'ai pas besoin d'ajouter qu'on y trouve encore d'autres espèces ; mais j'en ai nommé assez pour donner une idée de la magnifique végétation de ces montagnes, si dignes de l'attention du botaniste.

Je dirai aussi quelques mots de la composition géologique de cette région, m'appuyant sur cette donnée très-probable, que le degré de prospérité auquel est parvenue la culture du Thé dans cette partie de la Chine doit être surtout attribué à la nature des roches qui concourent à la formation du sol.

Ces roches consistent en une strate d'argile dans laquelle se trouvent enchâssées, sous la forme de lits ou de dykes, de grandes masses de quartz traversées, dans toutes les directions,

par des bandes de granit d'un bleu noirâtre très-foncé. Cette espèce de granit forme généralement le sommet des principales montagnes de cette contrée.

Sur cette couche d'argile repose un conglomérat de grès, composé principalement de fragments anguleux de quartz, liés ensemble par une base calcaire alternant, parfois, avec un sable grenu très-fin dans lequel se montrent des fils de pierre à chaux dolomitique.

Le sol des fermes à Thé, dans le territoire de Woo-e-Shan, paraît, d'ailleurs, offrir de grandes variations. La terre la plus commune est une terre argileuse très-adhérente, d'un jaune brun. Lorsqu'on l'examine avec soin, on y trouve une assez forte proportion de matière végétale mélangée avec des débris des roches ci-dessus nommées.

Dans les jardins et dans les plaines, au pied des montagnes, le terrain est plus foncé en couleur et contient une plus forte proportion de matière végétale; mais, le plus ordinairement, il est d'un jaune brun ou d'un jaune rougeâtre. Les Chinois préfèrent généralement, au point de vue de la culture, un terrain d'une richesse moyenne, pourvu que, d'ailleurs, les autres circonstances soient favorables.

Il y a, dans le Woo-e-Shan, des parties tout à fait stériles qui ne donnent que du Thé très-inférieur, tandis que, dans la même chaîne, une colline nommée Pa-Ta-Shan, près de Tong-Gan-Hien, produit la meilleure qualité. Le sol, sur le versant de cette colline, est d'une fertilité moyenne; il contient une forte proportion de matière végétale mêlée d'argile, de sable et de débris de roches.

La presque totalité du Thé récolté dans ce pays provient de plantations existant sur les pentes de ces montagnes. J'en ai vu aussi, dans des jardins ou sur des terrains en plaine, qui offraient une végétation vigoureuse, plus forte même que celle des coteaux; mais il faut dire que ces terrains de plaine se trouvaient encore fort au-dessus du niveau de la rivière et ne retenaient pas l'eau.

En résumé, je dirai que les plantations que j'ai été à même

d'observer dans toute la région environnant Woo-e-Shan croissaient et prospéraient dans les conditions suivantes :

1° Le terrain était d'une richesse modérée, de couleur rougeâtre, mélangé de débris des roches énumérées plus haut.

2° Il était tenu dans l'état de fraîcheur convenable par la composition même de ces roches et par l'eau qui coulait doucement sur les pentes des montagnes.

3° Le sol se trouvait naturellement drainé; celui des cotéaux par suite de sa disposition en plan incliné, celui des plaines par son élévation au-dessus du niveau des cours d'eau.

Ces circonstances me paraissent essentielles pour la réussite des plantations de Thé.

Température. Quant à la température du pays que je décris en ce moment, je déduis mes conclusions des observations faites, d'une part à Foo-Chow-Foo, et de l'autre à Shanghai. A Foo-Chow-Foo (25° 30' latitude nord), dans le mois de juin et le commencement de juillet, le thermomètre marque 85 à 95° Fahr.; vers le milieu de ce dernier mois il s'élève à 100°, mais je ne crois pas qu'il dépasse jamais cette limite. Dans l'hiver de 1844-45, pendant les mois de novembre, décembre et janvier, le maximum fut de 78°, et le minimum de 44°. On voit quelquefois de la neige sur le sommet des montagnes, mais elle n'y reste jamais bien longtemps.

Shanghai est à 31° 20' de latitude nord. Les variations de la température sont bien plus sensibles ici qu'à Foo-Chow-Foo. Dans les mois de juin, juillet et août, le thermomètre marque souvent 105° Fahr. Il n'y a donc pas une grande différence avec Foo-Chow-Foo sous le rapport des grandes chaleurs; mais, pour l'hiver, la différence est bien plus considérable. Dès la fin d'octobre, le thermomètre descend fréquemment à la glace. Alors le froid détruit tout ce qui reste encore de coton à récolter, et les végétaux semi-tropicaux (*half tropical*) qui se cultivent en plein champ. Décembre, janvier et février ressemblent à ce que sont les mêmes mois dans le sud de l'Angleterre; le thermomètre y descend assez habituellement à 12° Fahr., et la neige couvre la terre.

A l'aide de ces données, il ne nous sera pas difficile d'arriver à une appréciation exacte de la température des districts à Thé noir du Fo-Kien. Tsong-Gon-Hien, la ville principale du district de Woo-e-Shan, est à 27° 47' 38" de latitude nord. D'après sa situation entre Foo-Chow-Foo et Shanghai, mais un peu plus vers l'ouest, nous sommes sûrs de ne pas nous éloigner de la vérité en admettant que les changements de température y sont plus considérables qu'à Foo-Chow-Foo, mais beaucoup moindres qu'à Shanghai. J'ai la certitude que, prenant les mois d'été et d'hiver comme je viens de le faire, nous trouverons qu'en juin, juillet et août le thermomètre s'élève souvent, à Woo-e-Shan, à 100° Fahr., tandis qu'en novembre, décembre et janvier il peut descendre jusqu'à la glace ou même jusqu'à 28°.

Pluies. Parmi toutes les circonstances qui se rattachent à la culture du Thé, il en est une qui mérite d'être prise en sérieuse considération, c'est l'époque des pluies d'été. Toutes les personnes un peu au courant des principes de la physiologie végétale savent que l'habitude où sont les Chinois de cueillir les feuilles avant leur entier développement ne peut manquer d'être très-préjudiciable à l'arbuste ; mais il se trouve que l'époque où cette opération a lieu est précisément celle où la mousson change du nord-est au sud-ouest, et où, conséquemment, l'atmosphère est saturée d'humidité par les fortes et fréquentes ondées que ce changement amène.

Les bourgeons se développent alors avec une nouvelle vigueur, et les branches ne tardent pas à se regarnir de feuilles. Après avoir examiné la question avec tout le soin possible, je reste convaincu que, malgré les bonnes conditions de température, malgré l'état de fertilité du sol et l'exposition favorable des plantations, sans ces pluies qui surviennent vers le printemps et le commencement de l'été, la culture du Thé offrirait peu de chances de succès. Tant il est vrai qu'il y a bien des choses à considérer quand il s'agit de déterminer pourquoi un végétal quelconque réussit dans tel lieu et ne peut réussir dans tel autre.

Culture du Thé. — Dans les districts à Thé noir comme dans ceux à Thé vert, on élève de semis, chaque année, une grande quantité de jeunes plants. Les graines, comme je l'ai dit déjà, sont mûres dans le mois d'octobre. Lorsqu'elles sont récoltées, on les met dans des paniers, avec un mélange de terre et de sable un peu humide, et on les garde ainsi jusqu'au printemps. Si on ne prend pas cette précaution, on est assuré qu'une grande partie ne germera pas. Ces graines sont sujettes à se gâter, si on les soumet à de brusques transitions de température, de siccité ou d'humidité.

Au mois de mars, les semences de Thé sont déposées dans le sol. Quelquefois on les sème tout de suite dans le lieu même où elles doivent rester; mais cette pratique est exceptionnelle. On procède généralement par semis épais, en pépinière, dans un carré de la ferme disposé à cet effet; quelquefois même on utilise les vides qui se trouvent dans la plantation, en semant cinq ou six graines à chaque place où manque un arbre à Thé. Les semis de pépinière se font en rangées ou en planches.

A un an les jeunes plants ont atteint environ 26 ou 30 centimètres. Ils sont bons alors à transplanter. On plante les jeunes pieds de Thé en lignes distantes de 1 mètre 20 centimètres les unes des autres, par groupes de cinq ou six sujets, en laissant environ 1 mètre 20 centimètres également de distance entre chaque touffe. Quelquefois, lorsque le sol est pauvre, ce qui a lieu dans certaines parties du Woo-e-Shan, on place les jeunes plants en lignes, serrés les uns contre les autres, ce qui forme une véritable haie, lorsqu'ils ont atteint toute leur croissance.

Cette transplantation s'exécute toujours en mars ou avril, lors du changement de la mousson du printemps; les fréquentes et tièdes ondées de cette saison fournissent aux jeunes plants une irrigation salutaire. Ils peuvent croître alors et se fortifier sans qu'on ait à prendre d'autre soin que de tenir le terrain constamment net de mauvaises herbes.

Ce n'est qu'à la troisième année de plantation que commence la cueillette des feuilles. L'arbre ou plutôt l'arbuste à Thé, dans l'état de culture, n'atteint guère plus de 1 mètre 20 centimètres de hauteur.

Lorsque l'hiver est rude, les cultivateurs entourent de paille les jeunes touffes, pour les préserver de la gelée et de la neige qui fendent les tiges encore tendres.

Une plantation de Thé, vue à une certaine distance, a tout à fait l'apparence d'un jeune bois d'arbres verts. Le voyageur qui parcourt les montagnes de Woo-e-Shan marche sans cesse au milieu de ces verdoyantes plantations, qui recouvrent les pentes de tous les coteaux. Les feuilles offrent à l'œil une teinte d'un vert foncé qui contraste agréablement avec l'aspect assez nu et stérile que présente le reste du paysage.

Les habitants savent très-bien le tort que cause aux arbres la cueillette prématurée et successive des feuilles ; aussi ont-ils soin de placer autant que possible les arbres à Thé dans les conditions d'une forte végétation avant de commencer la récolte. D'abord on se garde bien de cueillir les feuilles jusqu'à ce qu'ils aient l'âge de trois ans, ou au moins jusqu'à ce qu'ils soient bien enracinés, et qu'ils aient poussé de vigoureux bourgeons. On regarderait comme une pratique très-vicieuse d'enlever des feuilles avant qu'il en soit ainsi. J'ai même remarqué que, dans les plantations tout à fait en âge et en bon état, les ouvriers ne touchaient pas aux arbustes les plus faibles, et passaient outre, afin de ne pas nuire à leur développement.

Mais en dépit de la culture la plus intelligente, quelque fertile que soit le terrain, il vient un moment où la plante perd de sa vigueur et dépérit ; arrivée à un certain âge, il n'y a plus rien à en attendre ; aussi les bons cultivateurs sont-ils dans l'habitude de renouveler, chaque année, une partie de la plantation. Le terme à assigner à la durée des arbres à Thé ne peut pas être indiqué d'une manière précise, il dépend évidemment de plusieurs circonstances locales ; mais

dans les conditions les plus favorables, cette durée n'excède guère dix à douze ans. Aussi très-souvent on les arrache lorsqu'ils approchent de cet âge; on bêche le terrain qu'ils occupaient, et on les remplace par de jeunes sujets.

CHAPITRE V.

Vente et classement du Thé aux lieux de production. — Mode de transport et itinéraires des Thés. — Observations sur le prix du Thé.

Les fermes à Thé des environs de Tsong-Gan, de Tsin-Tsun et de Woo-e-Shan, sont, en général, d'une étendue peu considérable. Aucune de celles que j'ai eu occasion de voir n'aurait pu produire à elle seule un *chop* (ou lot) de six cents caisses. Ce que l'on appelle *chop* n'est point fait par les cultivateurs ou les petits fermiers. Voici comment on y procède : un marchand de Thé de Tsong-Gan ou de Tsin-Tsun se rend en personne ou envoie un de ses agents dans les petites villes, dans les villages ou aux abords des temples, pour acheter le Thé, soit aux prêtres qui le cultivent, soit aux fermiers. Lorsque tous les achats réalisés de cette manière sont réunis chez lui, on les mêle, en ayant soin, toutefois, de les classer, autant que possible, par qualités. On fait ainsi des lots de six cent vingt à six cent trente caisses, et ces lots, toujours composés d'une seule et même qualité, se nomment *chop*. L'acheteur doit encore les passer de nouveau au feu et les préparer pour le marché étranger.

Quand les caisses sont réunies en un seul lot, on met un nom sur chaque chop. Chaque année, les mêmes chops, c'est-à-dire des chops portant les mêmes noms, passent par les mains du même marchand, et l'on doit comprendre qu'il y a des noms qui répondent à des qualités supérieures et qui commandent naturellement des prix plus élevés. Il ne s'ensuit pas cependant que le chop de cette année, vendu par le même mar-

ANNÉE 1852, SUPP.

4

chand et portant le même nom, soit nécessairement aussi bon que celui de l'année précédente. M. Shaw m'a dit que certains marchands avaient soin de ne mettre aucun nom sur leurs chops, afin que l'acheteur arrivé au point d'embarquement pût leur donner celui des chops les plus recherchés. Dans tous les cas, on s'abstient d'y mettre les noms des qualités peu estimées.

Transport des Thés du pays à Thé noir à Canton et à Shanghai. — J'ai surtout en vue, en donnant les informations qui vont suivre, d'établir, aussi approximativement que possible, les frais et charges qu'a dû supporter chaque caisse de Thé avant d'arriver au lieu d'embarquement. Si, comme je l'espère, mes indications sont exactes, on pourra se convaincre des bénéfices énormes que réalisent les Chinois dans le commerce du Thé. On verra s'il ne serait pas possible de les amener à baisser leurs prix, et de mettre ainsi ce précieux produit plus à la portée de toutes les classes de la population.

J'essayerai d'abord de décrire la route que les Thés ont à parcourir du lieu de production aux ports d'exportation, Canton et Shanghai.

Presque tous les Thés provenant de la belle contrée à Thé de Woo-e-Shan sont portés à Tsong-Gan-Hien par les marchands qui les achètent aux petits fermiers. De là ils sont arrangés en chops, et vendus aux négociants qui les revendent eux-mêmes aux commerçants étrangers, lesquels ont, pour la plupart, leur résidence habituelle à Canton. Lorsqu'un chop a été vendu par un des marchands dont je viens de parler à un autre acquéreur en rapport avec les agents du commerce étranger, ce dernier se met en quête d'un certain nombre de coolies (journaliers) qu'il loue pour transporter le Thé, dans la direction du Nord, à travers les montagnes de Bohea, à Hokow, ou plutôt jusqu'à la petite ville de Yuen-Shan, d'où on le porte, par le bateau, jusqu'à Hokow, qui n'en est éloignée que de quelques milles.

C'est ici le lieu de donner la description du mode ou plutôt des deux modes adoptés pour ce transport, et que les des-

sins ci-après feront mieux comprendre. Le procédé varie suivant la valeur de la marchandise.

Les caisses de Thé de qualité supérieure ne doivent éprouver aucun choc ni toucher le sol pendant tout le voyage, de manière à arriver à leur destination dans le meilleur état de conservation possible. A cet effet, chaque coolie n'en porte qu'une seule, et le transport s'effectue de la manière suivante :



Deux bâtons de Bambou, ayant chacun environ 2 mètres quelques centimètres de longueur, sont fortement assujettis, par leur extrémité en A et B, aux deux côtés de la caisse; les deux autres bouts sont réunis et liés, en C, de manière à former un triangle très-allongé. Une petite tringle ou planchette D, fixée à l'un des coins de la caisse, sert à la maintenir sur les épaules, et l'homme, la tête et le haut du corps passés entre les deux Bambous, porte ainsi sa charge assez facilement. Lorsqu'il a besoin de se reposer, il pose à

terre l'extrémité C des Bambous, et les place perpendiculairement. Tout le poids de la caisse est soutenu alors par les deux bâtons, sans aucune fatigue pour le porteur. Ce moyen de transport est très-bien imaginé pour le pays que les coolies ont à parcourir, car, dans ces passages des montagnes, ils sont souvent obligés de se reposer, et, s'ils devaient placer à terre leur caisse, elle éprouverait de fréquentes secousses, et le Thé pourrait en souffrir, ce que les Chinois tiennent beaucoup à éviter.

Lorsque le coolie s'arrête à une auberge pour loger ou dans un tea-shop (1) pour boire du Thé, il pose sa charge debout, appuyée contre la muraille, en y apportant toute la précaution possible.

Pour les Thés de qualité inférieure, on y met un peu moins de façon : chaque coolie, avec un bâton de Bambou placé sur ses épaules, porte deux caisses suspendues, à chaque extrémité, en E et F. Chaque fois qu'il s'arrête, soit sur la route,



soit dans une auberge, il dépose ses deux caisses à terre ; il

(1) Maison à Thé, quelque chose comme nos cafés.

en résulte qu'elles éprouvent nécessairement quelques avaries, ou au moins qu'elles n'arrivent pas, à beaucoup près, en aussi bon état que celles qui contiennent les Thés de première classe.

La distance de Tsong-Gan-Hien à Yuen-Shan est de **220 le** (1) (environ 100 à 110 kilomèt.); à Hokow, de **280 le** (130 ou 140 kilomèt.). Un marchand, dans sa litière, peut faire cette route en trois ou quatre jours; mais les coolies chargés de leurs boîtes de Thé en mettent au moins cinq ou six.

Dans tout le territoire environnant Yuen-Shan et Hokow, c'est-à-dire sur le versant nord de la plus grande chaîne de montagnes de l'Empire chinois, on cultive une grande quantité de Thé qui est préparé à peu près exclusivement pour le marché étranger. Je pus voir des milliers d'acres plantés en arbres à Thé, mais ces plantations paraissaient de création assez récente.

Les Thés qu'on prépare dans cette région, aussi bien que ceux que l'on fabrique sur le versant méridional des collines de Bohea, sont transportés à Hokow, pour, de là, être dirigés sur un des ports d'exportation. Ceux qui sont confectionnés dans le pays plus à l'ouest, près du lac de Poyang, et qui sont désignés sous le nom de Thés de Moning ou de Ning-Chou, remontent aussi la rivière et passent à Hokow pour se rendre à Shanghai.

Hokow ou Hohow, comme l'appellent généralement les habitants de Canton, est située à **29° 54'** de latitude nord et **116° 18'** de longitude est. Elle est construite sur le bord de la rivière nommée *Kin-Keang* (2), qui prend sa source dans les petites montagnes de Yuk-Shan, et, coulant vers l'ouest, va se jeter dans le lac de Poyang.

(1) *Le*, mesure chinoise de longueur, répondant à 577^m,980.

(Note du traducteur.)

(2) Tel est, du moins, le nom qu'elle porte près de son embouchure. Plus haut elle est indiquée sur les cartes sous la dénomination de Long-Shia-Tong-Mo.

Hokow est une grande et riche cité, renfermant un grand nombre de magasins de Thé, fréquentés par de nombreux marchands qui s'y rendent de tous les points de la Chine. Plusieurs de ces marchands y font leurs achats, tandis que d'autres, franchissant la chaîne des coteaux de Bohea, se rendent à Tsong-Gan-Hien. Si jamais le Céleste Empire est complètement ouvert aux étrangers, et que nos négociants puissent venir s'approvisionner dans l'intérieur même du pays, il est probable qu'ils choisiront cette ville comme un des principaux centres de leur commerce. En effet, de là, il leur sera facile de rayonner vers Woo-e-Shan et Ning-Chow ou vers la grande contrée à Thé vert de Mo-Yuen, dans la province de Hwuy-Chow.

Les Thés, une fois rendus à Hokow, sont chargés dans de grands bateaux plats qui les transportent soit à Canton, soit à Shanghai. Ceux à destination pour la première de ces villes descendent la rivière, vers l'ouest, dans la direction du lac Poyang. Ball nous apprend qu'ils sont d'abord transportés à Nan-Chang-Foo, et à Kan-Chen-Foo, et qu'ils sont transbordés à plusieurs reprises jusqu'au lieu dit *le Pas* ou *passage de Ta-Moey-Ling* dans la chaîne montagneuse qui sépare le Kiang-Sée du Quan-Tung. Là on les confie à des porteurs, et après un trajet de 15 ou 18 kilomètres ils sont chargés de nouveau sur de grands navires qui les amènent à Canton.

La totalité du temps employé à ce transport, de Bohea à Canton, est d'environ six à sept semaines.

Ceux qui sont destinés pour le marché de Shanghai remontent, au contraire, la rivière vers l'est, se rendant à Yuk-Shan, située à 28° 45' de latitude nord et à 118° 28' de longitude est. Le courant contre lequel les bateaux ont à lutter est très-rapide, et il leur faut au moins quatre jours pour franchir les 90 kilomètres qui la séparent de Hokow, tandis qu'en descendant la rivière la même distance est parcourue en un jour.

Arrivés à Yuk-Shan, les Thés sont débarqués et entreposés dans les magasins. Des engagements sont passés avec les

coolies qui les transportent, toujours se dirigeant à l'est, jusqu'à Chang-Shan, de la manière que j'ai déjà décrite.

Yuk-Shan, comme je viens de le dire, est placée à la source d'une rivière qui coule à l'ouest vers le lac de Poyang, tandis que Chang-Shan est sur un fleuve assez considérable qui va se jeter à l'est dans la baie de Hang-Chow. La distance entre ces deux villes est de 45 à 50 kilomètres; les coolies, chargés de leurs caisses de Thé, la franchissent en deux ou trois jours.

Lorsque les Thés sont arrivés à Chang-Shan, ils sont embarqués et descendent la rivière. La distance entre cette ville et Hang-Chow est de 400 kilomètres, et les bateaux constamment favorisés par le courant accomplissent aisément le voyage en cinq ou six jours.

A Hang-Chow, on transborde les caisses sur d'autres barques consacrées plus spécialement au service des canaux et qui les apportent à Shanghai. Cette ville est éloignée de Hang-Chow de 250 kilomètres, et le trajet s'effectue en cinq jours.

Tel est l'itinéraire, aussi exact que possible, des Thés apportés à Shanghai pour le marché extérieur. D'après les détails qui précèdent, et en ajoutant, aux vingt-quatre jours de marche par eau ou par terre, quatre ou six jours environ pour les retards occasionnés par les différents chargements et transbordements, on voit que le transport des Thés de Woo-e-Shan, lieu de production, à Shanghai, point d'exportation, qui est éloigné de 900 à 1,000 kilomètres, exige en tout, en moyenne, vingt-huit à trente jours.

Je désirerais pouvoir rendre également compte du prix de revient de ces Thés; malheureusement, à cet égard, je ne puis pas m'exprimer avec le même degré de certitude.

Ayant remonté et descendu le cours des fleuves et rivières de la Chine et parcouru ses provinces dans les différentes directions, j'ai pu prendre par moi-même des notes exactes sur beaucoup de points sans avoir recours aux gens du pays, et je m'en félicite, car, je l'ai déjà dit, il y a bien peu de fonds

à faire sur les renseignements qu'ils donnent aux étrangers.

Quant aux frais de culture, de préparation, de transport, et surtout en ce qui concerne la vente, il ne m'a pas été aussi facile de recueillir des observations sûres. Toutefois je dois dire que je suis redevable de quelques données utiles à l'obligeance de M. Schaw, de Shanghai, qui, à son expérience comme négociant, joint l'avantage de connaître la langue chinoise, ce qui l'a mis à même d'obtenir des informations que l'on peut considérer comme assez exactes.

Il en résulte que le prix de revient des Thés de qualité ordinaire rendus à Shanghai n'est guère, tout compris, que de 90 centimes à 1 franc : or les qualités ordinaires se vendent environ 1 fr. 50 c. le kilog.; les Thés supérieurs sont vendus de 2 fr. à 2 fr. 50 c. et 3 fr. Les diverses dépenses qui constituent le prix de revient n'étant pas plus fortes (sauf le prix d'achat sur le lieu de production) pour les Thés de première qualité que pour les Thés inférieurs, on conçoit que, sur les premiers surtout, les marchands chinois doivent réaliser des profits assez élevés.

Au surplus, je dois dire que, pendant le temps de mon séjour en Chine, et je pense qu'il en doit être de même encore aujourd'hui, le commerce du Thé à Shanghai se faisait principalement par voie d'échange, et était dans les mains d'un certain nombre de brocanteurs de cette ville ou de Canton.

Dans un tel état de choses, il était assez difficile, pour ceux qui ne sont pas initiés dans les secrets de ce négoce, de savoir à quel taux les diverses sortes de Thé étaient réellement vendues au point de production. Il y a toute apparence que les intéressés le portaient à un chiffre au-dessus de la réalité. Quoi qu'il en soit, il est certain qu'en 1848, par exemple, lorsque les Thés de bonne qualité se vendaient de 14 à 22 taels le picul, c'est-à-dire de 105 à 165 fr. les 60 kilog. $1\frac{1}{2}$ (1), les négociants chinois se plaignaient de la modi-

(1) Le *tael* vaut 7 fr. 50 c. de notre monnaie; le *picul* répond à 60 kilog. 500 grammes.

(Note du traducteur.)

cité de ce chiffre, qui, disaient-ils, était désastreux pour eux. Cependant, en fixant la moyenne à 18 taels le picul, soit environ 2 fr. 10 c. le kilogr., et en tenant compte du prix d'achat plus élevé au lieu de production que pour les Thés communs, on doit supposer encore un bénéfice net d'au moins 70 ou 80 centimes par kilogr., ce qui, sur l'ensemble du commerce du Thé, forme une somme énorme (1).

(1) Ce fut en 1664 qu'un navire de la compagnie des Indes fit la première importation de Thé de Chine. Il en acheta 100 livres. (*Note sur les premières relations commerciales avec la Chine.*)

MOUVEMENT DES EXPORTATIONS DE THÉ EN 1844.

Les registres du consulat britannique à Canton établissent comme il suit les exportations générales de Thé du port de Canton, en 1844 :

Angleterre.....	23,637,000 kil.
États-Unis.....	7,169,000
Pays-Bas.....	1,059,000
Australie.....	252,000
Inde.....	213,000
Villes hanséatiques.....	204,000
Nouvelle-Écosse.....	59,000
France.....	46,000
Cap de Bonne-Espérance...	37,000
Pérou.....	19,800
Iles de l'Océan Indien.....	12,700
Belgique.....	7,700
Brésil.....	2,700
Mexique.....	1,100
Destinations diverses.....	153,000

TOTAL..... 32,873,000

On remarquera que, dans ce total, n'est pas compris le Thé exporté pour la Russie par la voie de terre (Kiakhta), dont on évalue la quantité annuelle moyenne à 8 millions de kilogrammes.

EXPORTATIONS EFFECTUÉES DU 1^{er} JUILLET 1844 AU 30 JUIN 1845.

D'après le *China Mail*, gazette de Hong-Kong, les chargements de Thé à destination de l'Angleterre se sont élevés à 24 millions 1/2 de kilogram., dont 19 millions de Thés noirs et le reste en Thés verts. Ils se sont répartis entre cent six navires, dont quatre-vingt-dix-neuf ont fait voile de Canton et sept de Shanghai.

La quantité de Thé exportée aux États-Unis a été de 9 millions 1/2 de kilogram., les deux tiers en Thés verts; elle a occupé cinquante navires.

C'est donc une question de savoir si tous les individus engagés dans ce commerce, depuis le producteur jusqu'au négociant qui livre directement le Thé au marché étranger, ne pourraient pas faire d'assez beaux bénéfices en le vendant à meil-

En somme, l'exportation directe aux deux pays ci-dessus aurait atteint le chiffre de 34 millions de kilogrammes et excédé de 4 millions celle de l'année précédente.

L'augmentation a porté principalement sur la part des États-Unis, laquelle, en 1843-44, n'avait été que de 6 millions 1/2 de kilogrammes. En 1844-45, elle s'est accrue de près de moitié, et a donné lieu à une navigation beaucoup plus active.

On n'est pas fixé sur l'extension qu'ont pu prendre, en cette dernière année, les envois de Thé à Singapour et aux autres échelles de l'Indo-Chine. On rappellera que, en 1843-44, ils s'étaient élevés à près de 2 millions de kilogrammes.

IMPORTATIONS EN ANGLETERRE.

Voici comment les *Statistical Tables*, publiées en Angleterre pour la même année 1844, présentaient les mouvements du Thé en ce pays.

Il en avait été importé 24 millions 75,000 kilogrammes, dont 18,737,788 étaient restés à la consommation anglaise.

On demeure surpris de cette immense consommation, quand on la compare à la nôtre, qui, en 1844, n'a pas excédé 145,969 kilogrammes. La moyenne de nos importations de Thé étant de 200,000 kilogrammes, la consommation, par tête, ressort chez nous à environ 5 grammes 7 décigrammes, tandis qu'en Angleterre cette moyenne peut être évaluée à 690 grammes.

Un fait important, au reste, ressort de l'examen ci-dessus, c'est que le commerce britannique réexporte près du quart des Thés qu'il achète; ses principaux débouchés pour ce commerce étant les ports du nord de l'Europe, et, pour une faible partie, quelques-uns des ports méditerranéens, il ne paraît pas impossible que, par la suite, notre navigation entre en partage dans le transport de cette denrée.

Les achats généraux de l'Angleterre en Thés, tels que les a constatés la douane britannique, se sont ainsi composés en 1844 :

A la Chine.....	23,444,782
A l'Inde anglaise.....	525,190
Au royaume de Siam.....	61,148
A l'Australie anglaise.....	21,662
Aux colonies anglaises de l'Amériq. du Nord.....	13,983
Aux autres pays.....	8,835

TOTAL..... 24,075,600

(Mission en Chine. — Documents commerciaux du ministère de l'agriculture et du commerce.)

leur marché. Je ne pense pas, du reste, que ceux qui cultivent et préparent le Thé gagnent trop sur la vente. Le principal profit est pour les intermédiaires entre ces producteurs et les marchands qui le livrent au commerce extérieur. Il n'entre pas dans mon plan de rechercher à quel prix ces derniers pourraient encore faire un gain honnête: j'ai seulement désiré établir qu'il nous est permis d'espérer que nous pourrions, avec le temps, obtenir à meilleur compte ce produit précieux qui nous fournit notre boisson favorite.

Dans tous les cas, il résulte des détails ci-dessus que les Chinois ont un grand intérêt à s'adonner de préférence à la production des Thés de qualité supérieure, puisque ce sont ceux qui leur donnent proportionnellement les plus beaux bénéfices.

CHAPITRE VI.

Nouvelles observations sur l'arbre à Thé, sur les districts à Thé. — Fabrication de Thé noir et de Thé vert. — Thé de *Pongamia glabra*. — Infériorité des Thés provenant du *Thea Bohea*. — Culture du Thé en Amérique, en Australie, en Angleterre.

La culture de l'arbre à Thé, bien que confinée, jusqu'à une époque assez récente, dans la partie orientale de l'Asie, occupait encore une très-vaste région. Thunberg nous apprend qu'il croit en abondance au Japon tant à l'état cultivé qu'à

Une note de la douane anglaise, en date du 2 juin 1853, est ainsi conçue :

« L'ordre pour percevoir les nouveaux droits sur le Thé est arrivé le 31 mai au soir. Le 1^{er} juin au matin, la livraison a commencé à six heures. Les entrées dépassent le nombre extraordinaire de 10,000 caisses. Une seule maison de la cité a payé hier 10,000 livres sterling (250,000 fr.) de droits sur le Thé. »

Le *Pays* du 23 juin 1853, sous la rubrique *Commerce et industrie*, contient la note suivante :

« En Chine l'exportation du Thé de cette année est évaluée à 400,000 livres de plus que l'an dernier. »

l'état sauvage, et le docteur Wallich nous informe qu'on le trouve aussi dans la Cochinchine; quant à moi, je l'ai vu cultiver en Chine depuis Canton, tout à fait au sud de cet empire, jusqu'au 31° degré de latitude nord, et M. Rewes assure qu'on le rencontre aussi dans la province de Shantung, près de Tang-Chow-Foo, située à 36 degrés de la même latitude.

Quoi qu'il en soit, il est certain que les districts à Thé les plus importants de la Chine, ceux qui fournissent la presque totalité des Thés exportés en Europe et en Amérique, sont situés entre le 25° et le 31° degré de latitude nord, et que les meilleurs sont entre le 27° et le 31°.

La variété cultivée à Canton et avec laquelle sont fabriqués les Thés désignés sous le nom de *Thés de Canton* est celle connue des botanistes sous le nom de *Thea Bohea*, et la variété existant plus au nord, dans les provinces à Thé vert, est le *Thea viridis*.

La première paraît avoir reçu son nom de l'opinion générale où l'on était qu'elle fournissait tous les Thés noirs des montagnes de Bohea, et la seconde fut ainsi nommée parce qu'elle produisait, assurait-on, tous les Thés verts du commerce. Ces désignations ont induit le public en erreur, et jusqu'à ces derniers temps on a cru généralement que le Thé noir ne pouvait s'obtenir que du *Thea Bohea*, et le Thé vert du *Thea viridis*.

J'avais consigné, dans mon premier volume publié en 1846, plusieurs observations à ce sujet; je m'attachai à établir que les Thés noirs ou verts peuvent s'obtenir de l'une et de l'autre variété, et que la différence de couleur ne dépend absolument que de la manipulation (1). A l'appui de cette assertion, je ferai remarquer que l'arbre à *Thé noir* observé par moi près de Foo-Chow-Foo, à peu de distance des coteaux de Bohea, offrait une identité complète avec l'arbre à *Thé vert* du Che-Kiang.

(1) Voir page 3 et suivantes.

On m'objecta alors que j'avais exploré, à la vérité, plusieurs districts à Thé voisins du littoral, mais que je n'avais pas visité les provinces de l'intérieur, qui fournissent principalement le Thé au commerce étranger.

Il serait difficile de me faire cette objection, aujourd'hui que j'ai parcouru et la contrée à Thé vert de Hwuy-Chow et celle à Thé noir de Woo-e-Shan, et je dois dire que, durant ces longues pérégrinations, je n'ai rien vu qui ait pu me porter à revenir sur les premières opinions que j'avais émises.

Il est bien vrai que les Chinois font rarement les deux espèces de Thés (noir et vert) dans la même contrée; mais c'est plutôt par convenance commerciale ou par habitude que par tout autre motif, et l'on doit concevoir, d'ailleurs, que les producteurs et les manipulateurs ont plus d'aptitude à bien faire l'espèce de Thé qu'ils font depuis longtemps. Toutefois cet usage, qui constitue la règle, souffre des exceptions : il est maintenant bien constaté, par exemple, que les beaux districts de Moning, près du lac de Poyang, qui acquièrent, chaque jour, plus d'importance par la fabrication de leurs excellents Thés noirs, ne faisaient autrefois que du Thé vert. A Canton même, on fabrique à volonté, avec le *Thea Bohea*, du Thé noir ou du Thé vert, suivant le goût des marchands et la nature des demandes.

Je placerais ici le récit d'une circonstance assez singulière qui s'est produite à mon arrivée à Calcutta, et qui est peut-être plus remarquable encore que la faculté de faire des Thés noir et vert avec la même espèce ou variété.

Je me dirigeais vers les plantations de Thé du gouvernement anglais dans les provinces nord-ouest de l'Inde, avec six ouvriers chinois exercés à la manipulation du Thé et de grands approvisionnements de plants et d'ustensiles pour cette fabrication. Le docteur Falconer, du jardin botanique de Calcutta, avec qui nous avons passé quelques jours, mani-

féta le désir de voir faire le Thé; il invita en même temps quelques-uns de ses amis à assister à l'opération. Je donnai immédiatement des ordres en conséquence à mes ouvriers chinois. En peu de temps nous eûmes construit un fourneau, installé des bassines; enfin tout fut disposé comme dans les fermes à Thé de la Chine.

Jusque-là tout était bien; mais où étaient les feuilles sur lesquelles nous devions expérimenter? Il n'y en avait pas à Calcutta, et on n'en aurait pu trouver qu'à une assez grande distance dans l'Himalaya. « Comment pourrions-nous faire du Thé sans feuilles? » me dirent mes Chinois tout surpris.

Je leur expliquai alors que ce que le docteur Falconer désirait surtout, c'était de voir le procédé, le mode de préparation; que le Thé que nous allions confectionner n'était pas destiné à être bu; qu'ainsi peu importait la qualité des ingrédients. Je les engageai alors à aller dans le jardin de Calcutta chercher des feuilles qui pussent suppléer à celles de l'arbre à Thé et se prêter, jusqu'à un certain point, à la manipulation. Ils se mirent donc à examiner avec soin tous les arbres ou arbrisseaux du jardin botanique, et revinrent au bout de quelque temps chargés de plusieurs paquets de feuilles de diverses plantes comme *specimen* à choisir; il y en avait un, entre autres, de *Pongamia glabra* (1). Celles-ci

(1) *PONGAMIA*. — Genre de la famille des Légumineuses papilionacées, tribu des Dalbergiées, établi par Lamarck (*Illustrat.*, t. 600); arbres ou arbrisseaux de l'Asie tropicale. — *Dict. univ. d'hist. nat.*, 1847, t. 10.

Genre *PONGAMIA*. Calice cyathiforme, quinquedenté, obliquement tronqué, étamines monadelphées, graine fendue postérieurement en deux faisceaux ou indivisée, le dixième filet à moitié libre. Légume comprimé, plane, rostré, 1-2 sperme.

Arbres. Feuilles imparipennées. Folioles opposées. Fleurs en grappes ou en panicules axillaires ou terminales.

Ce genre, composé de six espèces, appartient exclusivement à l'Asie équatoriale. Les *Pongamias* se distinguent par la rare beauté de leurs fleurs.

PONGAMIA GLABRE, *Pongamia glabra*, Vent., *Malm.*, tab. 26; *Hort. Nalab.*, 6, tab. 3. — *SADELUPA INDICA*, Lamarck. — *ROBINIA MYTIS*, Linn. — *DALBERGIA ARBOREA*, Willd.

Feuilles à cinq ou sept folioles ovales ou ovales-oblongues, acuminées,

nous parurent assez convenables pour le but que nous avions en vue; en conséquence, nous donnâmes l'ordre à quelques ouvriers du pays d'aller en cueillir la plus grande quantité possible et de nous les apporter près de notre usine improvisée.

Pendant ce temps les coolies allumaient le feu, et tout fut bientôt prêt pour commencer le travail. On fit passer successivement ces feuilles par toutes les phases de la fabrication que j'ai déjà décrite; une partie fut ensuite soumise au procédé de coloration, et enfin, à ma grande surprise, nous obtînmes un produit tellement semblable au Thé, que dix neuf personnes sur vingt s'y seraient trompées.

Je ne reviendrai pas ici sur ce que j'ai dit dans mon premier volume relativement aux procédés de fabrication des Thés verts et noirs (1); je ferai remarquer seulement, en ce qui concerne les feuilles employées pour la confection de ces derniers,

1° Qu'on les laisse quelque temps étendues sur le sol, dans la ferme, avant de les exposer au feu; 2° qu'elles sont ensuite agitées fortement jusqu'à ce qu'elles deviennent molles et flexibles, après quoi on les met en tas, et ce également avant de les soumettre à l'action du feu; 3° qu'après avoir été chauffées (roasted) pendant quelques minutes et roulées (rolled) elles sont exposées à l'air pendant quelque temps, n'étant pas encore entièrement dépourvues de l'humidité qu'elles contenaient; 4° qu'enfin, pour achever de les sécher, on les place sur un feu doux de charbon de bois.

ondulées, glabres. Grappes axillaires, pédonculées, simples, denses, plus courtes que les feuilles. Légume ovale-elliptique, acuminé, monosperme.

Folioles longues de 2 à 3 pouces. Grappes longues de 2 à 3 pouces. Fleurs inodores, semblables à celles du *Robinia visqueux*. Corolle blanche. Calice rougeâtre.

Cette espèce croît dans l'Inde.

(Hist. nat. des végétaux phanérogytes, par M. Édouard Spach, 1834, tome I. page 361.)

(1) Voir le texte et les planches, pages 8, 9 et suivantes.

On voit qu'il existe entre le mode de préparation des deux espèces de Thé une différence très-sensible, qui non-seulement explique la différence de couleur, mais qui nous fait comprendre pourquoi le Thé noir n'a pas, comme le Thé vert, l'inconvénient d'exciter le système nerveux, de causer l'insomnie, etc., etc. (1).

Je consignerai maintenant ici quelques considérations sur l'arbre à Thé. J'ai déjà cité à plusieurs reprises les deux espèces ou variétés distinctes qui se trouvent en Chine et qui ont été toutes deux importées en Europe : l'une, la variété de Canton, appelée *Thea Bohea* ; l'autre, la variété appartenant à la région du nord, nommée *Thea viridis*. La première produit les Thés ordinaires (noirs et verts), qui se fabriquent aux environs de cette ville ; la seconde fournit les Thés verts de première qualité, qui se confectionnent dans le grand district de Hwuy-Chow et dans les provinces voisines.

Il y a peu de temps, on croyait encore, généralement, que les Thés noirs si renommés des coteaux de Bohea provenaient aussi de la variété de Canton ; c'était une erreur.

Quand je visitai Foo-Chow-Foo pour la première fois en 1845, j'eus occasion de constater que la variété cultivée dans tout ce territoire était très-différente de celle de Canton et était, au contraire, identiquement la même que le *Thea viridis* de Che-Kiang. Foo-Chow-Foo n'étant pas très-éloigné des montagnes de Bohea, j'avais tout lieu de croire que l'arbre à Thé de ces deux localités appartenait à la même espèce ; mais je n'en avais pas de preuve positive. Aujourd'hui ayant visité Woo-e-Shan et tout le pays environnant, ayant fait sécher des spécimens de toutes les plantes que j'ai recueillies, je suis en mesure d'asseoir enfin une opinion certaine sur cette question longtemps controversée.

J'ai la conviction que l'arbre à Thé de Woo-e-Shan tient

(1) Voir dans les annexes, à la fin du volume, les observations de M. Warrington, de l'école de pharmacie de Londres.

de très-près au *Thea viridis* et qu'il a la même origine, bien qu'un peu modifiée par le climat. Malgré l'examen le plus attentif, je n'ai pu y découvrir que de très-légères différences, trop peu sensibles pour constituer une variété, encore moins une espèce distincte, et dans beaucoup de sujets ces différences étaient à peine saisissables. Elles consistent en ce que la plante de Woo-e-Shan donne moins de branches que celle de Hwuy-Chow, et que ses feuilles sont dentelées et, en général, plus foncées en couleur.

Ce n'est pas qu'en parcourant une plantation de Thé dans quelque partie de la Chine que ce soit on ne puisse y trouver des dissemblances plus considérables, et la raison en est évidente. Le Thé se multiplie de graine, et dès lors il est complètement impossible que les produits soient tous d'une identité parfaite. Donc, au lieu de deux variétés d'arbre à Thé existant en Chine, on peut dire qu'il s'en trouve quinze ou vingt, bien que séparées par de faibles différences. Remarquons, en outre, que ces graines sont recueillies, chaque année, sous des influences climatiques qui varient, et nous ne nous étonnerons plus que la plante d'un district ne ressemble pas complètement à celle d'un autre, bien que provenant de la même origine.

De toutes ces considérations, je conclus que la plante à Thé de Woo-e-Shan et celle de Hwuy-Chow appartiennent à la même variété, et que les différences qu'elles peuvent présenter ne sont que le résultat de la reproduction par semis et des conditions de température.

Quant à l'arbre à Thé de Canton, nommé par les botanistes *Thea Bohea*, quelques dissemblances qu'il puisse offrir dans les diverses localités, sous le rapport de son organisation ou des phénomènes de végétation, il est évident pour moi qu'il ne constitue qu'une seule et même variété. D'ailleurs ces légères modifications ne diminuent en rien la valeur commerciale du produit obtenu de la même variété cultivée dans les grands districts à Thé du Fo-Kien et de Hwuy-Chow, où se fabriquent les Thés les plus estimés. D'un autre côté, il se

rait très-possible que la plante qui s'est améliorée dans ces deux provinces se fût, au contraire, détériorée dans d'autres. En conséquence, je conseillerai toujours de s'y adresser de préférence pour acheter des graines ou plants destinés à des cultures de Thé dans d'autres pays.

Dans ces dernières années, on a fait plusieurs tentatives pour introduire l'arbre à Thé aux États-Unis d'Amérique et dans nos colonies de l'Australie; je crains fort que ces essais n'amènent que déceptions et mécomptes (1). Sans doute ce végétal pourra croître et même prospérer partout où il trouvera des conditions convenables de sol et de climat, et, si on ne le considère que comme plante d'ornement et au point de vue de la beauté du coup d'œil, rien ne s'oppose à ce qu'on l'introduise dans les deux contrées que je viens de citer; mais, si on en veut faire un objet de spéculation commerciale, il ne suffit pas de trouver de bonnes conditions de sol et de climat, il faut encore tenir compte du prix de la main-d'œuvre.

En Chine, elle est très-bon marché. Les travailleurs, dans les provinces à Thé, ne gagnent guère que 2 ou 3 pence par jour (20 ou 30 centimes). Pourrait-on se procurer des ouvriers à un tel prix aux États-Unis ou en Australie, ou même à un taux qui s'en rapproche? Évidemment non. Dès lors comment soutenir la concurrence avec les prix du marché chinois?

L'arbre à Thé se voit sur un assez grand nombre de points en Angleterre; dans le jardin royal de botanique, à Kew, on le cultive en pleine terre depuis plusieurs années; on en trouve aussi dans d'autres jardins et dans la plupart des pépinières. Il forme de jolis buissons toujours verts et produit en abondance de jolies fleurs blanches pendant l'hiver et le printemps, à peu près dans le même temps où fleurissent les Caméllias.

J'invite tous ceux qui possèdent ces arbres à Thé et qui les cultivent comme objet d'agrément à ne pas perdre de vue

(1) Je parlerai plus loin de la culture du Thé dans l'Inde où ces essais ont beaucoup mieux réussi.

que, en Angleterre comme en Chine, la plante ne peut réussir dans les lieux bas et humides; et c'est sans doute ce qui fait que si peu de personnes jusqu'ici aient pu obtenir, à cet égard, des résultats satisfaisants. On ne peut avoir de chances de succès qu'en plantant le Thé dans des terrains exempts d'humidité et en pente. Partout où se trouveront ces conditions nos cultivateurs pourront peut-être obtenir du Thé pour leur consommation; dans tous les cas, ils auront, du moins, sous leurs yeux une plante d'un aspect et d'une odeur agréables.

J'arrivai à Shanghai au commencement d'août après une absence de plusieurs mois; à raison de l'extrême chaleur je me tins dans une douce quiétude sous le toit hospitalier de M. Beale jusqu'à la fin de septembre.

Dans le courant de l'hiver, je m'occupai de faire venir un large approvisionnement de graine de Thé et de jeunes plants de Hwuy-Chow et de différents points de la province de Che-Kiang. Toutes mes commandes arrivèrent en bonne condition à Shanghai, où je dus prendre soin de les faire emballer et empaqueter pour le voyage de l'Inde, et je puis dire avec quelque satisfaction que j'avais là une collection des plus intéressantes.

J'avais réuni des plants non-seulement de Silver-Island, de Chusan et des districts de Ning-Po, mais aussi des célèbres contrées à Thé de Sung-lo-Shan et de Woo-e. J'avais fait préparer un bon nombre de caisses vitrées de Ward, où je les installai le mieux possible; puis je les conduisis moi-même jusqu'à Hong-Kong.

Je les dirigeai alors sur Calcutta en quatre envois sur un pareil nombre de navires pour éviter toutes les chances de pertes ou d'avaries. Aussitôt que mes quatre cargaisons furent expédiées, je repris la route du Nord. J'arrivai à Shanghai au

mois d'avril et je résolus de consacrer toute la belle saison à des expériences horticoles (1).

.

J'eus alors la satisfaction d'apprendre que toutes mes collections de plants de Thé étaient arrivées en bon état à Calcutta. De là, grâce aux excellentes dispositions prises dans cette ville d'abord par le docteur Falconer, puis à Allahabad par le docteur Jameson, elles parvinrent également, sans avoir souffert le moins du monde, à leur destination définitive dans l'Himalaya.

L'un des principaux points de ma mission en Chine était donc accompli, ou peu s'en fallait; mais j'avais encore à remplir une tâche que je considérais comme assez difficile. Il s'agissait d'engager un certain nombre d'ouvriers de première habileté dans toutes les opérations de préparation du Thé. Si j'avais voulu me contenter de coolies enrôlés dans les villes du littoral, rien n'eût été plus facile; mais il était indispensable de les choisir dans les districts de l'intérieur les plus renommés pour la bonne fabrication de ce précieux produit.

Dans le but de me faciliter l'accomplissement de cette mission, M. Beale vint obligeamment à mon aide. Son premier commis, homme très-connu et très-estimé dans tout ce pays, voulut bien se charger de conduire les négociations. Je quittai alors Shanghai pour me rendre dans la province de Ning-Po et y acheter moi-même de nouveau des graines et plants de première qualité à joindre aux collections déjà envoyées dans l'Inde.

.

Ayant fait tous mes achats comme je le désirais, je quittai Ning-Po à la fin du mois de décembre pour revenir à Shanghai. A mon arrivée, je reconnus que, par les bons soins de M. Beale,

(1) Ici M. Fortune donne d'intéressants détails sur la flore de cette partie de la Chine; nous les classons plus loin dans une autre section, celle-ci étant exclusivement consacrée au Thé.

(Note du traducteur.)

des engagements avaient été passés avec d'habiles ouvriers, préparateurs de Thé, et que tout avait réussi au delà de mes espérances ; je trouvai aussi un large assortiment d'ustensiles et appareils pour la fabrication du Thé, de boîtes pour le transport des graines, etc., etc. ; je n'avais donc plus enfin qu'à encaisser mes collections et à m'embarquer pour l'Inde.

Mes huit coolies échangeèrent des adieux touchants avec leurs amis et compatriotes de l'intérieur qui les avaient accompagnés ; puis nous montâmes sur le « *Island-Queen*, » capitaine M^r Farlane, et le lendemain matin nous étions en route pour Hong-Kong.

Dans l'automne de 1848, j'expédiai pour l'Inde une grande quantité de graines de Thé. Une partie fut tout simplement mise dans des sacs de toile, d'autres furent mêlées avec de la terre sèche et placées dans des boîtes ; enfin quelques-unes furent envoyées par très-petits paquets par la poste pour arriver plus vite : aucune de ces méthodes ne me donna de bons résultats. Les graines de Thé ne conservent leur faculté germinative que très-peu de temps, ce qui rend fort difficile leur introduction par semence dans les pays un peu éloignés.

En 1849, toutefois, je parvins à trouver un moyen assuré de transporter ces graines à de grandes distances en les maintenant dans toute leur vitalité ; et, comme cette méthode peut s'appliquer à toutes les graines dont la faculté germinative n'a qu'une courte durée, il ne sera pas inutile de la faire connaître ici : elle consiste tout simplement à semer les graines dans des caisses vitrées de Ward peu de temps après qu'elles ont été récoltées.

Voici comment je fis ma première expérience : m'étant procuré de jeunes plants de Mûrier des meilleurs districts séricicoles de la Chine, je les plantai dans des caisses de Ward de la manière ordinaire, et je leur donnai un copieux arrosage (and watered them well). Au bout de deux ou trois jours, lorsque la terre fut suffisamment séchée, j'y fis un semis épais de graines de Thé que je recouvris d'une couche de terre de 1 centimètre et demi environ ; j'arrosai de nouveau,

puis je raffermis le tout avec de petits croisillons destinés à maintenir la terre ; je vissai alors la caisse fortement pour la rendre aussi étanche que possible.

Lorsqu'elle arriva à Calcutta, les plants de Mûrier étaient en très-bon état de conservation ; les graines de Thé avaient germé pendant la traversée et recouvraient toute la surface du sol.

Pendant cette même année je semai une assez grande quantité de graines de Thé entre des rangées de jeunes pieds de la même plante au lieu de Mûriers : elles germèrent également dans le cours du voyage, et arrivèrent jusque dans l'Himalaya en parfaite condition.

Lorsque la nouvelle de ces succès me fut parvenue de l'Inde, je me déterminai à adapter la même pratique pour des caisses que je me disposais à accompagner en personne jusqu'à leur destination. Après que quatorze caisses eurent été ainsi garnies, il me restait encore une certaine quantité de graine de Thé, environ 1 bushel et demi [55 litres] (1).

Je résolus, comme essai, de les disposer de la manière suivante : j'avais deux caisses vitrées destinées à recevoir une collection de Camellias de Chine pour le jardin botanique de Calcutta ; j'y plaçai mes graines avec une certaine quantité de terre. Une couche de ce mélange, formé d'environ un tiers de terre et deux tiers de graine, fut étendue au fond de chacune des deux caisses ; puis, ayant enlevé mes Camellias de leurs pots avec précaution, je les installai par-dessus. L'espace qui se trouvait entre chaque plante fut rempli également, jusqu'à la hauteur convenable, de ce même mélange ; j'y ajoutai un peu de terre pour recouvrir complètement les graines et je donnai un bon arrosage ; j'y clouai de petites planchettes pour maintenir la terre et je fermai les caisses solidement.

Je quittai Hong-Kong le 26 février 1851 avec mes soixante-cinq caisses de semences, mes coeltes et tous mes ustensiles, et j'arrivai à Calcutta le 18 mars. Je fus prendre mon domicile chez

(1) Le bushel répond à 36 litres et une fraction.

(Note du traducteur.)

le docteur Falconer, le directeur du jardin, et c'est à cette époque que nous procédâmes à la confection du faux Thé de *Pongamia glabra* dont j'ai parlé quelques pages plus haut.

Les caisses, comme on peut le penser, furent examinées dès le lendemain de notre arrivée ; les jeunes plants de Thé furent trouvés en très-bon état. Les graines qui avaient été semées entre les rangées commençant seulement à germer, naturellement nous nous gardâmes d'y toucher, attendu qu'elles avaient toute la place suffisante pour croître et se développer ; mais il n'en était pas de même de celles qui avaient été placées dans les caisses aux Camellias, elles réclamaient d'autres soins.

En les examinant nous reconnûmes qu'elles s'étaient un peu gonflées et que la germination commençait. Les Camellias qui ne devaient pas aller plus loin furent enlevés doucement et remis en pot ; ils n'avaient pas plus souffert que s'ils n'eussent jamais quitté leur terre natale.

Je fis faire de nouvelles caisses, je les remplis de terre et j'y fis un semis épais de ces graines de Thé en les recouvrant de terre d'après la méthode que j'ai déjà décrite ; en peu de jours elles commencèrent à se montrer, et il me parut que pas une n'avait manqué.

Vers le 25 mars je reçus du gouvernement l'ordre de me rendre dans les plantations. Je m'embarquai sur un des petits steamers qui font le service jusqu'à Allahabad ; là nous dûmes prendre la voie de terre jusqu'à Saharumpore, qui est environ à 30 milles du pied des montagnes de l'Himalaya. Mes coolies et leur mobilier, les caisses contenant mes précieuses collections, les ustensiles pour la fabrication du Thé remplissaient neuf charrettes, et, comme nous ne trouvions à louer, en fait de buffles, que ce qu'il nous fallait pour trois voitures chaque jour, tout ce transport s'effectuait assez lentement. J'avais trouvé à Allahabad, d'après les ordres du gouverneur, une voiture d'une marche beaucoup plus rapide ; ce qui me permettait d'aller et de venir sur la route pour exercer ma surveillance.

Nous arrivâmes à Saharumpore à la fin d'avril, et je remis toutes les caisses au docteur Jameson, surintendant des jardins

botaniques et des plantations de Thé dans les établissements du nord-ouest de l'Inde.

Lorsqu'on ouvrit les caisses, on trouva tous les plants de Thé en très-bon état; on n'en compte pas moins de 12,838, sans parler d'un assez grand nombre de graines qui commençaient seulement à germer. Malgré le long voyage que ces plantes avaient eu à supporter depuis les provinces du nord de la Chine, malgré le transbordement et toutes les vicissitudes du voyage par eau et par terre, elles semblaient aussi vigoureuses que celles qui croissent sur les coteaux de la terre natale.

Telle est l'histoire des moyens à l'aide desquels je pus ajouter plus de 12,000 pieds de Thé aux plantations déjà existantes dans l'Himalaya.

CHAPITRE VII.

Inspection des plantations de Thé dans l'Inde. — Système de culture suivi dans ces établissements. — Flore des monts Himalaya. — Plantations de Thé de Deyra-Doon, de Guddowli, d'Almorah, etc., etc. — Observations générales sur la culture du Thé dans l'Inde. — Moyens de l'améliorer. — Retour à Calcutta.

Peu de temps après mon arrivée à Saharumpore, je reçus du gouverneur général de l'Inde, par les soins du lieutenant-gouverneur, l'ordre d'aller visiter les plantations de Thé des districts de Gurhwal et de Kumaon. Il m'était recommandé d'adresser un rapport tant sur leur état actuel que sur les résultats qu'on pouvait en attendre pour l'avenir.

Je fus accompagné, dans cette inspection, par le docteur Jameson. Les premiers établissements que nous visitâmes furent ceux du Deyra-Doon.

Le Deyra-Doon, autrement la vallée du Deyra, est située à 30° 18' de latitude nord et à 78° de longitude est. Elle a environ 10 myriamètres de longueur de l'est à l'ouest, et 2 myriamètres et demi dans sa plus grande largeur. Elle est bornée au sud par la chaîne des montagnes, de

moyenne élévation, de Sewalick, et au nord par les monts Himalaya proprement dits, dont l'élévation est de 8,000 pieds (anglais) [environ 2,500 mètres] (1); à l'ouest elle reçoit la rivière Jumma, et à l'est le Gange. La distance entre ces deux cours d'eau est d'environ 8 myriamètres.

C'est au centre de cette vallée assez plate qu'a été établie la plantation de Thé de Kaolagir. En 1847, 4 hectares étaient en pleine culture; aujourd'hui la plantation s'étend sur 150 hectares; une quarantaine d'hectares sont préparés pour recevoir les jeunes plants que vont fournir les graines en germination.

Le sol est un composé d'argile, de sable et de matière végétale, assez compacte, très-dur en été, mais assez friable lorsqu'il est humide. Il repose sur un sous-sol graveleux mélangé de chaux, de sable, de schiste argileux, de quartz et autres roches entrant dans la formation géologique de la chaîne de montagnes qui la bornent. La surface en est généralement assez plate, bien qu'il y ait des dépressions et des ravins dans quelques directions.

Les plants sont bien disposés en rangées écartées de 1 mètre et demi, et dans lesquelles les pieds sont à 1 mètre de distance. Une espèce de graminée, d'une force de végétation prodigieuse, et spéciale à cette localité, tend toujours à envahir les plantations; on a beaucoup de peine à l'empêcher de surmonter les jeunes plants, et on n'y parvient que par des façons sans cesse renouvelées.

Outre les travaux communs à tous les districts à Thé de la Chine, tels que les sarclages et binages destinés à ameublir le sol, on pratique ici pour ces plantations un vaste système

(1) Nous avons dû, comme traducteur, reproduire le chiffre de M. Fortune. Nous ferons, toutefois, observer que les géographes assignent une plus grande élévation aux montagnes de l'Himalaya qui passent pour être les plus hautes du globe. Leur hauteur varie généralement de 3,000 à 3,500 toises. Cependant il y a dans la chaîne occidentale quelques pics dont l'élévation n'excède pas 2,000 toises.

(Note du traducteur.)

d'irrigation. Pour faciliter l'opération, on plante les jeunes pieds de Thé dans des tranchées de 12 à 15 centimètres de profondeur, et la terre qu'on en retire, rejetée entre les rangées, sert à former de petits sentiers pour les travailleurs; de petites rigoles, ayant leur prise d'eau dans un canal, viennent couper à angle droit toutes ces petites fosses, et, à l'aide de petites vannes qui s'ouvrent et se ferment à volonté, on peut facilement régler l'arrosage suivant les besoins.

Les pieds de Thé ne me parurent pas, je dois le dire, présenter ces apparences de force et de fraîcheur que j'étais accoutumé à rencontrer dans les plantations chinoises bien soignées. Cette différence provient, suivant moi, de plusieurs causes : 1° de l'usage où l'on est d'établir les plantations sur des terrains plats ; 2° de la pratique des irrigations ; 3° de l'enlèvement prématuré des feuilles ; 4° des vents desséchants qui règnent souvent dans cette vallée, du mois d'avril jusqu'au commencement de juin.

En quittant le Deyra, nous nous dirigeâmes, par une route tracée dans la montagne, sur Paorie, près de laquelle se trouvait la première plantation que nous avions à visiter d'après notre itinéraire. Cette route nous fit traverser les stations bien connues établies dans la partie montueuse, à Mussoree et à Landour. A mesure que nous nous élevions, nous remarquions un changement très-notable dans les productions du règne végétal. Dans la vallée, et au pied même des montagnes, nous trouvions en abondance les *Justicia adhatoda*, *Bauhinia racemosa* et *variegata*, *Vitex trifoliata*, *Grislea tomentosa*, etc., etc. Plus haut, à 1,000 ou 1,200 mètres, par exemple, au-dessus du niveau de la mer, paraissait le *Berberis asiatica*, et enfin, en approchant du sommet, nous rencontrions des Chênes, des Rhododendrons, les *Berberis nepalensis*, *Andromeda ovalifolia*, *Viburnum*, *Spiræa*, et plusieurs autres plantes qui sont rustiques ou demi-rustiques en Angleterre.

Les montagnes du territoire de Mussoree et de Landour ont environ 8,000 pieds (anglais) [2,500 mètres] au-dessus

du niveau de la mer (1). Leurs pentes sont abruptes et généralement d'une désolante stérilité. De temps en temps on voit quelques étendues de terre cultivée disposées en terrasse, mais en très-petit nombre. De ces hauteurs la vue, par un temps clair, est magnifique ; on aperçoit entre autres, une succession de pics neigeux d'un admirable effet.

Quittant ces stations le 30 mai, nous continuâmes notre route en longeant le flanc des montagnes dans la direction de l'est. Le pays était des plus montagneux, et nous fîmes plusieurs milles sans trouver trace de culture. Une escouade assez nombreuse de *paharies*, ou Indiens de montagnes, portait nos tentes, nos provisions et tous nos effets. Le docteur Jameson et moi nous cheminions sur des poneys, et madame Jameson, qui était du voyage, se faisait porter dans une espèce de litière ou de palanquin nommé, par les gens du pays, *jaun-pan*.

Très-souvent la route que nous suivions était tracée au bord de précipices effrayants, et, si un faux pas nous y eût entraînés, nous aurions dû renoncer à tout secours humain.

En franchissant ces montagnes, quelquefois sur des points très-élevés, j'ai pu observer de près le caractère de leurs productions végétales. Comme nous l'ont déjà appris Royle et d'autres voyageurs, la flore des monts Himalaya présente, dans les parties les plus élevées ; une grande ressemblance avec celle de nos contrées européennes (2) ; mais elle offre encore plus d'analogie avec les végétaux propres aux montagnes de la Chine, avec les espèces ou variétés que j'ai pu observer dans les montagnes de Bohea, ou dans celles un peu moins élevées de Che-Kiang ou de Kiang-See.

Dans la matinée du 6 juin, nous parvinmes à la plantation de Guddowli, près de Paorie. Cette plantation est située dans la province orientale dite Gurhwal, à 30° 8' de latitude

(1) Voir la note précédente, page 73.

(Note du traducteur.)

(2) Voir l'ouvrage de M. Royle intitulé, « *Botanique illustrée des monts Himalayas*. »

nord et 78° 45' de longitude est. C'est une assez grande étendue de terre, d'une contenance d'environ 60 hectares, disposée en terrasse et s'étendant du fond de la vallée ou plutôt du ravin, car en cet endroit elle ne mérite guère d'autre nom, jusqu'à plus de 300 mètres d'élévation, sur le penchant de la montagne. Sa partie la plus basse est encore élevée, au-dessus du niveau de la mer, de 5,000 pieds (environ 1,600 mètres), et sa partie la plus haute, de 6,000 pieds (près de 1,900 mètres). Les montagnes qui l'entourent paraissent s'élever jusqu'à 8 à 9,000 pieds (de 2,500 à 2,800 mètres environ).

L'établissement contient près de 500,000 plants, dont 3,400, plantés en 1844, sont maintenant en plein rapport. Les autres sujets n'ont guère que deux ou trois ans de plantation. Il y a, en outre, un grand nombre de semis sur couche prêts à être relevés et transplantés.

Le terrain de la plantation est un mélange de loam, de sable et de matière végétale; il affecte la couleur jaunâtre, et convient très-bien pour la culture du Thé; il offre, d'ailleurs, une grande analogie avec le sol des meilleurs districts à Thé de la Chine. Il est généralement caillouteux, et renferme beaucoup de schiste argileux. Une grande quantité de terre, aujourd'hui inculte et de la même qualité, pourrait être utilisée sans porter aucune atteinte aux droits des colons planteurs.

L'aspect général de la plantation ressemble assez aux cotéaux à Thé de la Chine, si ce n'est que ceux-ci ne sont que très-rarement garnis de terrasses; mais cette disposition est nécessaire dans l'Inde, où les pluies surviennent avec une force prodigieuse. On pratique aussi à Guddowli le système d'irrigation dont j'ai déjà parlé, mais dans de très-faibles proportions, et ce à raison de la grande rareté de l'eau dans la saison chaude.

Cette plantation promet beaucoup, et je ne doute pas que, d'ici à quelques années, elle ne donne de grands produits. Les pieds de Thé viennent parfaitement et paraissent se

plaire beaucoup dans ce terrain. Quelques-uns semblent avoir souffert de ce qu'on les a trop complètement dépouillés de leurs feuilles; mais il sera facile de parer à cet inconvénient pour l'avenir. Au total, elle est dans un état satisfaisant, et prouve l'utilité de ce précepte d'agriculture chinoise, qui dit qu'on ne doit jamais placer les arbres à Thé dans les terres basses propres à la culture du Riz ni les arroser.

Le territoire montagneux de Paorie est beaucoup plus fertile que celui de Mussoree, et aussi bien plus peuplé. On y voit un grand nombre de petites oasis consacrées à la culture, particulièrement dans les parties inférieures des coteaux, car les régions élevées sont entièrement stériles, et je ne pense pas même qu'elles aient jamais été visitées par l'homme.

Les ouvriers chinois que j'avais amenés avec moi furent placés sur cette ferme. On leur donna de jolies maisonnettes, avec des jardins, et enfin tout ce qui pouvait rendre leur position confortable.

Lorsque je quittai Paorie, ces braves gens se levèrent de grand matin et mirent leurs plus beaux habits pour venir me dire adieu. J'avoue que, de mon côté, je ne les quittais pas sans regret, habitué à les avoir depuis longtemps pour compagnons, et n'ayant eu qu'à me louer d'eux depuis notre départ de Chine.

Nous allâmes visiter ensuite les établissements d'Almorah. Le pays devenait de plus en plus fertile à mesure que nous avançons, et nous traversions des terrains d'excellente qualité pour la culture du Thé. Le 29 juin, nous arrivions à la plantation d'Hawulbaugh.

Cette ferme à Thé est située sur les bords de la rivière de Kosilla, à environ 8 kilomètres nord-est d'Almorah, capitale de la province de Kumaon, à environ 4,500 pieds (de 14 à 1,500 mètres) au-dessus du niveau de la mer.

20 hectares sont cultivés en Thé, en y comprenant la ferme de Chullar, qui en forme une annexe. Le sol est un loam sableux de fertilité moyenne, mélangé d'une assez forte proportion de matière végétale; il est très-propre à la culture du

Thé. La plus grande partie de la plantation est établie en terrasses; cependant on a laissé, en plusieurs endroits, les pentes dans leur état naturel, comme en Chine : l'irrigation n'y est pratiquée que sur une très-petite échelle.

Tous les jeunes plants présentaient une très-belle végétation, surtout ceux qui ne sont pas soumis à l'arrosage. Quelques pieds plus âgés étaient rabougris; ce qui provient évidemment de la trop grande abondance d'eau fournie aux racines par l'irrigation, et aussi de l'ablation exagérée des feuilles.

Plus près d'Almorah, à environ 5,000 pieds (1,600 mètres), sont les deux petites plantations de Latchmissar et de Knp-pena, comprenant environ 4 hectares plantés en Thé; le sol y est léger, sablonneux, mêlé de schistes argileux provenant des roches qui composent la montagne. Ces plantations sont très-rarement arrosées, et d'ailleurs la pente du terrain est assez forte pour faciliter le prompt écoulement de l'eau. Tous les sujets étaient bien portants et en plein rapport.

J'avais alors inspecté toutes les plantations de Thé du gouvernement anglais, à l'exception de celle de Bhaem-Tai. Avant de m'y rendre, mes instructions portaient que je devais visiter les petites fermes à Thé des Zemindars, placées sous le patronage du commissaire général et du gouverneur de Kumaon.

Je ne parlerai ici que de deux petites plantations du vaste district de Kutoor, situé à 5 myriamètres au nord d'Almorah, et dans le centre duquel se trouve l'ancienne cité, ou plutôt l'ancien village de Byznath. Ces deux petites plantations, établies sur deux coteaux de la partie la plus élevée du district, sont placées sous la direction immédiate du capitaine Ramsay; chacune d'elles se compose de 3 ou 4 hect. de terre, et leur création ne remontait guère, à l'époque de ma visite, à plus d'une année.

Dans ce court espace de temps, les jeunes pieds avaient déjà formé de vigoureuses touffes d'une végétation luxuriante (*nice strong bushes*). Je n'avais jamais vu, même dans les

meilleurs districts à Thé de la Chine, de plantations d'une plus belle venue.

Le capitaine m'assura qu'il avait obtenu ces remarquables résultats d'une manière très-simple, et qu'il me décrivit ainsi : sur tout le territoire des deux villages dont ces deux fermes dépendent, il y a exemption ou plutôt transformation d'impôt; au lieu de l'acquitter, les cultivateurs sont tenus de fournir une quantité d'engrais et de donner à la terre, en temps utile, les façons nécessaires, notamment à l'époque de la transplantation des semis. En outre, quatre détenus sont constamment employés dans la ferme.

Je suis convaincu que la réussite si remarquable de la plantation tient en grande partie, indépendamment de l'excellente qualité du sol, au judicieux mode d'exploitation qui y est suivi. Les jeunes plants sont repiqués avec tout le soin possible à l'époque convenable, et on ne manque pas de choisir, pour cette opération, un temps un peu humide; ensuite on leur épargne les irrigations.

Les autres plantations des Zemindars, qui ne sont pas en aussi bon état, auraient pu réussir également, si on avait pratiqué les mêmes procédés. Il importe qu'on fasse bien comprendre aux Zemindars que, pour assurer le succès de ces établissements, il est indispensable de s'abstenir avec soin 1° de choisir des terrains bas et humides, éminemment propres, sous ce double rapport, à la culture du riz; 2° de pratiquer l'irrigation; 3° d'enlever les feuilles avant que l'arbre à Thé ait acquis toute sa force et tout son développement.

Vers la mi-juillet, nous quittâmes la province d'Almorah pour nous rendre à Bheem-Tal. Après avoir franchi la montagne de Gang-Hur, élevée d'environ 9,000 pieds (2,800 mètres) au-dessus de la mer, nous en redescendîmes les versants méridionaux, au bas desquels se trouve cette plantation.

Le lac de Bheem-Tal est situé à 29° 20' de latitude nord et à 79° 30' de longitude est; il est à 4,000 pieds (1,250 mètres) au-dessus du niveau de la mer.

Les montagnes environnantes constituent la chaîne méridionale des monts Himalaya, et bordent l'immense plaine de l'Inde que l'on aperçoit de temps en temps par les intervalles qui les séparent. C'est sur les pentes les moins abruptes de ces montagnes que l'on a créé les plantations dont il s'agit, et qui forment trois établissements distincts :

1° Plantations d'Anoc et de Kooasur. Ces deux fermes à Thé se touchent et comprennent ensemble 25 hectares ; elles sont formées sur un terrain bas et plat. Les sujets ne paraissent pas bien portants ; quelques-uns sont morts ; les autres végètent médiocrement ; on ne devrait jamais choisir de telles localités pour la culture du Thé. Sans aucun doute, avec beaucoup de soins et en pratiquant le drainage, l'arbre à Thé pourra y vivre ; mais dans de telles conditions il est impossible qu'il atteigne ce degré de force et cette riche végétation nécessaires pour que la culture en soit profitable. D'ailleurs ces terrains bas et plats peuvent être utilisés autrement ; ils conviennent très-bien pour la culture du Riz, qui offre de grands avantages.

2° Plantation de Bhurtpoor. Elle ne se compose que de 3 hectares en terrasse, sur le penchant de la montagne un peu à l'est de la précédente. Le sol est formé d'un loam léger mélangé de schiste argileux ; il contient aussi une petite proportion de matière végétale ou *humus*. Sa situation et le terrain conviennent également pour la réussite de l'arbre à Thé ; aussi la plantation est-elle dans le meilleur état.

3° Plantation *Russia*. Elle comprend 30 hect. de terre dans le bas du coteau disposée en terrasse. Sur plusieurs points les pieds de Thé sont en bon état ; mais, en général, ils paraissent souffrir de la trop grande abondance d'eau et de l'enlèvement prématuré de feuilles. Je ne doute pas, toutefois, que cette ferme ne donne de très-bons résultats lorsqu'on aura amélioré le mode d'exploitation qui y est suivi. En effet, j'ai pu remarquer des sujets très-vigoureux dans le jardin du directeur attenant à la plantation, et qui, par sa position, ne peut être irrigué.

Lorsque nous eûmes terminé l'inspection de ces établissements, le docteur Jameson me quitta pour retourner à son poste, et je me dirigeai vers Nainee-Tal pour prendre la route des plaines. J'éprouve un véritable plaisir à rendre ici témoignage au zèle et à l'habileté que le docteur a montrés dans la direction des plantations dont le soin lui était confié. Je dois même dire que, d'après le peu de notions qu'on avait pu obtenir jusqu'ici en ce qui concerne la culture du Thé en Chine, il est étonnant que son introduction dans l'Inde n'ait pas donné lieu à plus d'erreurs.

Maintenant que j'ai décrit toutes les plantations de Thé de nos établissements dans l'Himalaya, je présenterai quelques considérations sur cette culture dans les provinces de l'Inde et sur les moyens de l'améliorer.

On a pu remarquer, par tout ce qui précède, que je désapprouve complètement le choix des localités basses et plates pour l'arbre à Thé. Les Chinois, qui doivent, à cet égard, nous servir de guides, ne lui consacrent jamais ces sortes de terrains. Il est bien vrai que dans le beau district à Thé vert de Hwuy-Chow, près de la ville de Tun-Che, quelques centaines d'acres de terrain assez plat sont plantés en arbres à Thé; mais il faut dire que ce terrain est dans le voisinage immédiat des coteaux, qu'il est traversé par une rivière dont les bords sont, en général, de 5 ou 6 mètres plus élevés que le niveau de l'eau, comme le Gange au-dessous de Benarès. Ainsi, par le fait, il présente les conditions des terres de coteau qui conviennent au Thé. Cette observation ne devra pas être perdue de vue pour les plantations à établir à l'avenir dans l'Himalaya.

Là où le Thé ne pourrait venir sans irrigations, c'est un signe certain que le sol ne convient pas pour cette culture. Sans doute il est toujours utile d'avoir de l'eau à sa disposition pour le cas d'une très-longue sécheresse; mais on ne doit

user de cette ressource que très-sobrement et par exception.

J'ai déjà eu occasion de dire que la terre convenable pour l'arbre à Thé doit être fraîche, mais non humide. On doit bien se rappeler que cette plante n'est nullement une plante aquatique, puisqu'on la trouve à l'état sauvage sur les pentes des coteaux. Ce qui confirmerait au besoin cette assertion, c'est ce que j'ai consigné dans le récit de mon inspection des fermes à Thé de l'Himalaya, à savoir que les plantations dans le meilleur état sont celles où l'irrigation a été peu ou point employée.

J'ai signalé comme une méthode très-nuisible pour l'arbre à Thé l'habitude d'enlever les feuilles sur les arbres encore trop jeunes. En Chine, on ne les cueille jamais avant la troisième ou quatrième année. Lorsque leur croissance s'opère dans de bonnes conditions, ils commencent, à cette époque, à donner de bons produits.

Tout ce qu'on peut faire à cet égard est de les émonder un peu dans ces premières années, afin de les rendre plus touffus si on remarque qu'ils ne donnent pas beaucoup de branches. Il est facile de comprendre que, lorsqu'on enlève les feuilles trop tôt, et surtout lorsqu'on renouvelle l'opération, la plante perd de son énergie; elle n'acquiert pas le développement désirable, et ainsi on éprouve, chaque année, une perte notable sur la récolte qu'on aurait pu obtenir.

Un arbre à Thé qui, au contraire, a été bien traité peut, à huit ans, donner 2 à 3 livres (anglaises), soit de 910 grammes à 1 kil. 360 grammes de Thé par année, tandis qu'un autre pied du même âge, mais beaucoup plus chétif par suite de l'enlèvement prématuré des feuilles, n'en donnera souvent que quelques onces.

La même observation s'applique aux sujets qui, pour telle cause que ce soit, sont mal portants ou faibles; dans ce cas, ceux qui font la cueillette des feuilles doivent s'abstenir d'y toucher jusqu'à ce que l'arbuste ait repris de la vigueur.

Climat. Les établissements de Gurhwal et de Kumaon me paraissant être les plus favorisés en ce qui concerne les con-

ditions de température, je décrirai leur état climatérique comme le type le plus avantageux.

D'après un tableau d'observations météorologiques faites à Hawulbough de la fin de novembre 1850 à la mi-juillet 1851, et dont le relevé m'a été obligeamment fourni par le docteur Jameson, le climat de cette localité est extrêmement doux. Pendant les mois d'hiver, le thermomètre de Fahrenheit n'est jamais descendu, au lever du soleil, au-dessous de 82° (0°,00 centigrade), et encore cet abaissement n'a eu lieu que très-exceptionnellement. Le 4 février 1851, il est monté à 66° (18°,89 cent.), toujours au soleil levant ; mais, en résumé, la moyenne a été à peu près de 55° (12°,76 cent.).

Le mois de juin paraît être habituellement le plus chaud de l'année. Les 5, 6 et 7, le thermomètre est monté à 92° (33°,33 cent.) à trois heures après midi, et c'est le point le plus haut du tableau dont il s'agit ; le plus bas, relevé à la même heure, a été 76° (24°,44 cent.) ; mais la moyenne, à trois heures après midi, est de 85° (29°,44 cent.).

Les saisons sèches et humides ne sont pas aussi tranchées dans les parties montueuses que dans les plaines. En janvier 1851, il a plu cinq jours et dix nuits, et la quantité totale de pluie indiquée par l'udomètre pendant ce mois est de 13 centimètres ; en février, 10 centimètres ; en mars et en avril, 5 centimètres ; en mai, point ; en juin, 16 centimètres.

Pendant le mois de juin, il y a ordinairement quelques journées très-pluvieuses, puis plusieurs jours de sécheresse ; après quoi, survient définitivement la saison des pluies. Cette saison commence dans le cours de juillet jusqu'en septembre. Les mois d'octobre et novembre sont généralement très-beaux ; l'atmosphère est pure et le ciel sans nuage ; ensuite règnent des brouillards assez fréquents jusqu'au printemps.

En comparant le climat de ces deux provinces à celui des meilleurs districts à Thé de la Chine, c'est-à-dire du Fo-Kien, du Woo-e-Shan, du Kiang-See et des parties méridionales du Kiang-Nan, je n'y trouve que peu de différence.

La ville de Tsong-Gan, située dans un canton à Thé noir,

près de Woo-e-Shan, est située à 27° 47' de latitude nord. Là le thermomètre, dans les mois les plus chauds, c'est-à-dire en juillet et août, reste toujours entre 92° et 100° (33°,33 et 37°,78 cent.); tandis que, pendant les mois les plus froids, décembre et janvier, il descend à glace, et quelquefois plus bas.

Il existe donc une grande analogie de température entre Woo-e-Shan et Almorah.

Les grandes provinces à Thé vert étant situées à deux degrés plus au nord, les excès de chaud et de froid y sont un peu plus sensibles.

On remarquera que la plus grande chaleur, qui, dans l'Himalaya, règne pendant le mois de juin, se fait sentir, en Chine, dans les mois de juillet et d'août. Cela tient à ce que, dans ce dernier pays, la saison des pluies survient plutôt que dans l'Inde.

En Chine, les fortes pluies commencent vers la fin d'avril, et continuent, par intervalles, jusqu'en mai et juin. La cueillette des premières feuilles (celles qui servent à faire le Thé péko) ne s'opère, en général, que lorsque l'air a commencé à se charger de vapeurs aqueuses; dès lors les pluies ne se font pas attendre. Il en résulte que la seconde pousse des feuilles, celles qui constituent la récolte la plus importante, a lieu dans de très-bonnes conditions, et que l'arbuste ne tarde pas à se regarnir.

Quiconque est tant soit peu familiarisé avec la culture du Thé comprendra que ces circonstances climatiques lui sont très-favorables. Or ces mêmes avantages se retrouvent dans l'Himalaya, avec cette seule différence que l'époque normale des pluies y est un peu plus tardive. J'ai déjà indiqué, d'après les tableaux météorologiques du docteur Jameson, que les pluies printanières sont assez fréquentes dans la province de Kumaon, tandis qu'elles sont assez rares dans les plaines de l'Inde. Je pense, dans tous les cas, qu'on doit diriger la cueillette des feuilles suivant le climat, c'est-à-dire opérer la première un peu avant les pluies, et la seconde, la plus considérable, lorsqu'elles seront survenues.

Comparaison des végétaux de la Chine et de l'Himalaya. — Un des moyens les plus sûrs de s'éclairer dans le sujet qui nous occupe, c'est l'examen des productions végétales des deux pays. Le docteur Royle, le premier qui a recommandé l'introduction de la culture du Thé dans cette partie du vaste territoire indien, appuyait ses déductions (en l'absence des données positives que nous possédons aujourd'hui sur la Chine, considérée à ce point de vue) non-seulement sur la similitude de la température des montagnes de ce dernier pays avec celle de l'Himalaya, mais aussi sur la conformité dans les produits du règne végétal.

Cette ressemblance est, en effet, des plus frappantes. Dans l'une et l'autre contrée, si nous exceptons les vallées les plus basses de l'Himalaya dont nous ne nous occupons pas, on voit peu de plantes affectant la forme tropicale. Prenant pour exemple les arbres et arbrisseaux, nous trouvons que ceux des genres *Pinus*, *Cupressus*, *Berberis*, *Quercus*, *Viburnum*, *Indigofera*, *Andromeda*, *Lonicera*, *Deutzia*, *Rubus*, *Myrica*, *Spiræa*, *Ilex*, et un grand nombre d'autres, sont communs aux deux pays.

Parmi les plantes herbacées, nous y voyons les genres *Gentiana*, *Aquilegia*, *Anemone*, *Rumex*, *Primula*, *Lilium*, *Leontodon*, *Ranunculus* également distribués dans l'Himalaya et en Chine; la même similitude s'étend jusqu'aux plantes aquatiques, aux *Nelumbium*, *Caladium*, etc. Il y a plus, nous n'y trouvons pas seulement des plantes appartenant aux mêmes genres, mais, dans beaucoup de cas, des espèces absolument identiques.

L'*Indigofera*, assez commun dans l'Himalaya, croît aussi en abondance sur les côtes de la Chine; il en est de même des *Berberis nepalensis*, *Lonicera diversifolia*, *Myrica sapida* et de beaucoup d'autres.

S'il était nécessaire, je pourrais encore démontrer qu'il existe également une similitude frappante au point de vue géologique. Ainsi on trouve dans les deux pays le schiste argileux dans de fortes proportions, etc., etc.; mais je crois

avoir suffisamment établi la parfaite convenance des montagnes de l'Himalaya pour la culture du Thé : elle est, d'ailleurs, amplement démontrée par le fait lui-même, c'est-à-dire par l'état florissant des plantations que j'ai visitées.

J'ai démontré que l'arbre à Thé peut prospérer dans l'Himalaya et donner des bénéfices ; mais il me reste à présenter une considération importante , c'est l'avantage de s'attacher à produire des Thés de qualité supérieure par le choix des meilleures variétés et le perfectionnement des procédés de culture. On sait que l'espèce d'arbre à Thé qui croît dans les parties méridionales de la Chine est celle qui donne les Thés les plus communs. Elle peut s'obtenir beaucoup plus facilement que la variété supérieure des provinces du nord : et c'est elle qui a été, dès le principe, envoyée dans l'Inde, et qui a fourni des sujets pour toutes les plantations dont j'ai parlé.

C'était surtout pour changer cette situation et chercher à obtenir les variétés des districts qui fournissent les meilleurs Thés du commerce que j'avais été envoyé en Chine, en 1848, par l'honorable compagnie des Indes. Je devais, en outre, engager dans les mêmes localités de bons ouvriers préparateurs de Thé, et m'y procurer des ustensiles pour cette fabrication. On a vu plus haut que, par suite de cette mission, plus de 12,000 plants des arbres à Thé les plus renommés du centre et du nord de la Chine, six ouvriers de première habileté et tous les appareils nécessaires avaient été introduits dans les établissements de l'Himalaya.

Un grand pas a donc été fait ; mais il reste encore beaucoup à faire. Ces espèces de choix d'arbres à Thé de la Chine doivent être entretenues avec le plus grand soin, réparties dans les différentes plantations, et aussi distribuées aux Zemindars. Il sera, en outre, nécessaire, pendant longtemps encore, de les renouveler, chaque année, par des importations de cet empire.

Les coolies chinois qu'on avait fait venir de Calcutta, quelques années avant ma mission, sont loin, suivant moi, d'être d'habiles travailleurs ; je doute même, à vrai dire, qu'ils aient jamais confectionné du Thé dans leur pays. Il conviendra de les évincer peu à peu et de les remplacer par des ouvriers réellement expérimentés, car ce serait chose fâcheuse que d'apprendre aux naturels du pays des méthodes vicieuses. Il serait, au contraire, essentiel de propager aussi promptement qu'on le pourra parmi les Indiens les bonnes pratiques de culture et de fabrication du Thé. Cet appel à des ouvriers chinois qui se font payer cher, en raison du besoin qu'on a de leurs services, ne peut et ne doit être qu'une mesure transitoire.

On doit et on peut calculer l'époque où les naturels du pays pourront, comme en Chine, fabriquer le Thé, et alors chaque famille le fera sur son exploitation ; mais, comme ils sauront le cultiver assez longtemps encore avant d'arriver à le bien préparer, il sera préférable, jusque-là, de leur acheter leur récolte de feuilles pour les transporter dans les fabriques du gouvernement.

De Kumaon, je me dirigeai vers Nainee-Tal, où je fus cordialement reçu par le capitaine Jones, qui m'offrit l'hospitalité dans son habitation. Nainee-Tal est une des plus jolies stations que j'aie vues dans l'Himalaya. Son lac, d'un aspect tout à fait romantique, est entouré de collines richement boisées ; une belle route a été tracée sur ses bords ; les maisons des habitants sont disséminées de la manière la plus pittoresque sur les flancs du coteau. Des embarcations de toute sorte sillonnent incessamment le lac, et, vues des hauteurs, elles forment le tableau le plus animé et le plus agréable.

Le 28 juillet, je quittai cette charmante position et je pris la route des plaines. Mon hôte descendit avec moi et m'accompagna jusqu'à une petite plantation qu'il désirait voir, et où nous trouvâmes un déjeuner qui nous avait été préparé par ses ordres. Décrire la scène grandiose et imposante

qui s'offrait alors à nos regards dans ces vastes solitudes serait au-dessus de mes forces.

Derrière nous, des montagnes de toute hauteur, de toute forme, de l'aspect le plus étrange et le plus varié ; devant nous, les belles plaines de l'Inde qui se déroulaient à perte de vue. L'imagination restait comme confondue devant un pareil spectacle.

Il fallut enfin se séparer. Mon bon hôte reprit le chemin de sa montagne et je continuai de franchir l'espace. Après avoir visité sur ma route les cités de Delhy et d'Agra, j'arrivai à Calcutta le 29 août, et je me retrouvai encore pour quelques jours au jardin botanique, chez le docteur Falconer, en attendant le steamer qui devait me ramener en Angleterre.



DEUXIÈME SECTION.

Cultures diverses.

CHAPITRE VIII.

Culture du Coton en Chine. — Variétés de Coton. — Description des districts où on le cultive. — Engrais qu'on y applique. — Procédés de récolte, de séchage, de nettoyage. — Vente du Coton. — Consommation intérieure. — Emploi des tiges.

La plante qui produit le Coton des Chinois ou de Nankin est le *Gossypium herbaceum* des botanistes, et le *Mie wha* des provinces septentrionales de la Chine (1). C'est un arbuste annuel portant des branches s'élevant à 1 mètre ou 1^m,20 de hauteur, suivant la richesse du sol; il fleurit depuis le mois d'août jusqu'au mois d'octobre. Ses fleurs sont jaunes, et, comme celles de l'*Hibiscus* et de la Mauve, elles ne s'ouvrent que quelques heures, pendant lequel temps elles accomplissent la fonction que leur a assignée la nature; après quoi, elles se flétrissent et ne tardent pas à mourir. A ce moment les capsules renfermant la graine commencent à se gonfler; elles arrivent promptement à leur maturité; alors l'enveloppe s'ouvre, et laisse voir le Coton d'un blanc pur dans lequel les graines sont comme cachées.

Le Coton jaune dont on se sert pour fabriquer les beaux nankins se nomme, dans le pays, *Txe mie wha*, et n'offre, d'ailleurs, que peu de différence, dans son apparence générale

(1) Voir dans les annexes, à la fin du volume, la notice sur les diverses espèces de Cottonnier et les essais dont elles ont été l'objet.

(Note du traducteur.)

et dans sa structure, avec celui dont je viens de parler. Je les ai souvent comparés dans les champs où ils croissaient ensemble, et, quoique le Coton jaune ait, en général, un aspect plus grêle que le blanc, on ne peut dire qu'il ait des caractères assez tranchés pour constituer une espèce à part. C'est une variété purement accidentelle, et, bien que ses graines la reproduisent assez généralement, elles donnent aussi quelquefois naissance à des pieds de Coton blanc.

Il y a, au reste, réciprocité, sous ce rapport, entre les deux variétés; aussi voit-on fréquemment des pieds de Coton jaune dans les plantations de Coton blanc qui environnent Shanghai, tandis qu'à quelques milles plus au nord, dans les champs, près de la ville nommée Poushan, sur les bords du Yang-Tse-Kiang, où l'on cultive le Coton jaune en abondance, j'ai souvent remarqué des individus de la variété blanche.

Cette dernière (le Coton blanc dit Coton de Nankin, *Micwha*) est principalement cultivée dans les plaines du territoire de Shanghai, où elle constitue la véritable récolte commerciale d'été. Ce district, qui ne forme qu'une partie de la grande plaine dite d'*Yang-Tse-Kiang*, est de 1 mètre et plus au-dessus du niveau des rivières et canaux. Il convient, en conséquence, beaucoup mieux, pour la production du Coton, que les plaines basses consacrées à la culture du Riz dans plusieurs parties de la province, telles, par exemple, que la plaine de Ning-Po, dont le sol est toujours humide, parfois marécageux, et sujet à être, de temps à autre, complètement inondé.

Ce n'est pas qu'il n'y ait, dans ce même district, quelques parties basses et humides; dans celles-là, au lieu du Coton, on cultive le Riz, qui est régulièrement arrosé pendant sa période de croissance.

Quoique le sol de ce district, que j'appellerai *district à Coton*, soit généralement uni, à tel point que, du sommet des maisons de Shanghai, on ne peut apercevoir aucune colline, il y a cependant quelques ondulations et accidents de terrain qui lui donnent un aspect agréable, et au total on peut dire que c'est peut-être le district agricole le plus fertile du monde.

L'engrais que les Chinois appliquent au Coton est, à coup sûr, celui qui convient le mieux pour cette culture. C'est la curure des étangs, des innombrables canaux et fossés qui coupent le pays dans tous les sens; une espèce de vase composée, en partie, des détritns de longues herbes, de Roseaux, de plantes aquatiques et, en partie, de la couche superficielle du sol des coteaux que les fortes pluies entraînent dans la plaine.

En Chine, chaque opération agricole est exécutée avec une parfaite régularité, et toujours à l'époque qui a été fixée, après avoir été reconnue la meilleure. Cette régularité se fait remarquer plus particulièrement dans ce qui a trait à la fumure des plantations cotonnières. Au commencement d'avril, vous voyez de tous côtés les cultivateurs occupés à curer et vider les canaux et fossés. On fait d'abord écouler l'eau; après quoi, on retire toute la vase, qu'on dépose sur les bords. Elle y reste quelques jours pour qu'elle puisse bien s'égoutter; ensuite on l'enlève, et on la répand dans les champs qui doivent être cultivés en Coton.

Il faut dire que, préalablement, la terre a été bien préparée pour la recevoir; labourée d'abord avec la charrue à buffle en usage dans le pays, elle est ensuite brisée et, pour ainsi dire, pulvérisée avec la houe à trois pointes, ou bien, dans les fermes trop peu considérables pour s'élever jusqu'à la charrue et à la houe, ces mêmes opérations sont exécutées à la main. Lorsque la vase est apportée et répandue sur le terrain ainsi disposé, elle est d'abord peu friable; mais les premières pluies qui surviennent l'incorporent bientôt avec la partie superficielle de la couche arable. En peu de temps le mélange est ameubli et dans la meilleure condition pour recevoir le semis de graines de Coton.

Le résidu obtenu du ratissage des routes, le produit de la combustion des broussailles et mauvaises herbes est aussi soigneusement recueilli et employé dans le même but.

La plus grande partie des terres consacrées à la culture que je décris en ce moment reste en jachère pendant l'hiver, ou

bien l'on y sème des plantes qui peuvent se récolter avant le moment de la semaille du Coton. Il arrive même souvent qu'on voit, dans le même terrain, deux récoltes simultanément. Le Froment d'hiver, par exemple, est généralement mûr, dans le district de Shanghai, vers la fin de mai, et justement la période de la mi-avril à la mi-mai est l'époque convenable pour semer le Coton. En conséquence, afin de pouvoir obtenir ce dernier produit dans les terres à Blé, certains cultivateurs sèment la graine dans le champ de Froment à l'époque voulue. Lorsqu'on moissonne celui-ci, le Coton a déjà quelques pouces de haut; il prend alors son essor, et pousse vigoureusement sous la double influence de l'air et du soleil.

Ce qu'on appelle, à Shanghai, *la saison*, c'est-à-dire cet intervalle qui s'écoule des dernières gelées du printemps à celles de l'automne, ne suffit que bien juste à la croissance et à la maturité du Coton, et il est indispensable de se renfermer dans cette limite, car cette plante souffre beaucoup des froids vifs. On conçoit, dès lors, que le laboureur chinois se voit souvent contraint, s'il veut obtenir de sa terre deux récoltes dans l'année, de l'ensemencer avant que celle d'hiver soit faite.

Il est cependant bien préférable, quand cela est possible, de ne semer la graine de Coton que lorsque cette récolte hivernale est achevée; car on peut alors préparer le sol et le fumer convenablement, ce qui, naturellement, est impossible dans le premier cas. Cependant j'ai pu remarquer que beaucoup de fermiers, dans ce district, sont dans l'usage d'ensemencer un terrain avant qu'il soit débarrassé de sa récolte, et même en automne, avant que les pieds de Coton soient élevés, il n'est pas rare de voir le Trèfle, les Fèves ou d'autres plantes qui sortent de terre et s'approprient à les remplacer.

C'est ainsi que les cultivateurs des provinces du nord de la Chine trouvent moyen de tirer tout le parti possible de leur terre. Il faut dire aussi que leur sol, loam riche et profond, est d'une remarquable fertilité, et peut porter, avec une seule fumure, un certain nombre de récoltes successives. La nature

a départi ses faveurs d'une main prodigue aux habitants de cette contrée, et indépendamment des qualités du sol, qui est le plus fécond de toute la Chine, le climat se prête à la production de plusieurs plantes tropicales, en même temps qu'à celles de la plupart des régions tempérées du globe.

Quoi qu'il en soit de cette habitude d'ensemencer le terrain avant que la récolte du Coton soit faite, nous décrirons ici la méthode normale et celle qui, sans contredit, considérée isolément, est la plus avantageuse.

Vers la fin d'avril ou les premiers jours de mai, on apporte la graine de Coton dans des paniers, et on procède à l'ensemencement. On sème ordinairement à la volée, de manière à répandre la graine très-uniformément; après quoi, les ouvriers parcourent le terrain en le piétinant avec tout le soin possible. Cette méthode a pour résultat non-seulement de bien enterrer la semence, mais d'écraser et de bien ameublir le sol, à peu près comme ferait un bon rouleau; la germination commence bientôt, les graines puisant leur nourriture dans l'engrais que l'on avait répandu sur la surface du sol.

Quelquefois, au lieu de semer à la volée, on sème en lignes ou rangées; mais cette pratique est beaucoup moins usitée. Ces lignes sont alors fumées avec des tourteaux pulvérisés; ces tourteaux sont le résidu de la fabrication de l'huile de graine de Coton.

Les pluies qui surviennent alors, au moment où change la mousson, rehaussent et humectent la terre, et la végétation marche avec une extrême rapidité. En général, en Chine, un grand nombre d'opérations agricoles se rattachent au changement de la mousson. Les cultivateurs savent par expérience que, lorsque les vents qui ont soufflé du nord et de l'est pendant les sept derniers mois tournent au sud et à l'ouest, l'atmosphère se charge abondamment de fluide électrique, et que les pluies tièdes qui vont survenir presque chaque jour favoriseront puissamment le développement des plantes.

Les champs de Coton sont, pendant l'été, l'objet des soins les plus assidus. On éclaircit les jeunes plants là où ils parais-

sont trop serrés ; on bine, on sarcle entre chaque pied ; on enlève toutes les mauvaises herbes. Si les conditions atmosphériques sont favorables, on obtient, grâce à la fertilité du sol, des produits considérables ; mais, s'il arrive que la température soit sèche du mois de juin au mois d'août, la récolte en éprouve un échec dont elle ne peut plus se relever, même en supposant qu'il survienne des pluies à partir de la dernière quinzaine d'août.

C'est ce qui a eu lieu en 1845 ; aussi la récolte a-t-elle été très-médiocre, comparée aux années ordinaires. Le printemps avait été très-favorable et la végétation donnait les plus belles espérances, lorsque survint en juin une sécheresse qui dura assez longtemps, et les Cotonniers en souffrirent à ne plus pouvoir se rétablir ; il survint ensuite des pluies abondantes, mais c'était trop tard, elles ne produisirent d'autre effet que de faire monter la plante avec une végétation foliacée considérable, mais sans amener de floraison.

Le Cotonnier est en fleur depuis le mois d'août jusqu'à la fin d'octobre, et quelquefois même en novembre quand le temps est doux ; mais alors la température froide des nuits saisit les boutons et empêche toute fructification. C'est ce qui arriva dans la nuit du 28 octobre 1844, pendant laquelle le thermomètre descendit à la glace.

Comme il y a, chaque jour, des capsules qui s'ouvrent, il importe d'y veiller et de les cueillir avec soin ; autrement elles tombent, le Coton se salit et perd nécessairement de sa valeur : aussi voit-on, l'après-midi, dans chaque plantation de Cotonniers, de petits groupes d'ouvriers qui s'en vont cueillant les capsules mûres et les rapportent à la ferme. Comme les exploitations sont, pour la plupart, de petite dimension, cette opération peut s'accomplir avec le seul concours de la famille, qui, au reste, se compose assez fréquemment de trois et même quatre générations. Chaque individu a, d'ailleurs, un intérêt dans la récolte, en ce sens que plus sa part est considérable, plus il est rémunéré, sinon en argent, au moins en objets de *confort*.

Je n'ai pas besoin de dire qu'il y a des fermes plus étendues et dans lesquelles on est obligé d'employer des journaliers, mais c'est le petit nombre, et pour la très-grande majorité le travail s'exécute, comme je viens de l'indiquer, par les soins exclusifs des membres de la famille, y compris les plus jeunes; il n'y a pas jusqu'aux chèvres de la maison qui ne prennent part à ces opérations. Ceci demande explication.

Dans chacune de ces petites fermes chinoises on entretient quelques-uns de ces animaux, qui sont comme de la famille et en grande faveur, surtout près des enfants. Donc, lorsque l'on procède à la récolte du Coton, ceux-ci sont assez forts pour enlever les capsules, mais non pour porter le sac qui les renferme; ils se font aider par leurs chèvres, et c'est une chose assez curieuse de voir ces animaux les suivant avec complaisance le sac sur le dos, s'arrêtant, comme eux, près de chaque pied de Cotonnier, revenant ensuite à la maison avec leur charge, et paraissant, d'ailleurs, comprendre qu'ils travaillent pour le bien général (1).

Quelque belle apparence que présente la récolte, le cultivateur chinois ne peut jamais la considérer comme certaine que lorsqu'elle est achevée. Les circonstances atmosphériques de la période automnale ont une grande influence; il importe que cette saison soit sèche, car, si le temps devient pluvieux lorsque les capsules commencent à s'ouvrir, elles tombent sur le sol humecté, et dès lors, comme je l'ai déjà fait remarquer, elles sont fortement avariées.

Le Coton, une fois apporté à la maison, est placé, pendant la journée, sur des claies de Bambou élevées de 1 mètre au-dessus du sol, et exposé ainsi au soleil. Comme le but qu'on se propose est d'éliminer toute l'humidité qu'il renferme, inutile de dire qu'on n'y procède que lorsque le temps est

(1) Nous modifions un peu la plaisanterie de l'auteur... *Evidently aware that they too are working for the general good*, littéralement « ayant évidemment la conscience des services qu'ils rendent à la communauté. »

(Note du traduct.)

beau et sec. Chaque soir, on le retire et on le serre dans la maison ou dans un des bâtiments de la ferme. Quand il est complètement sec, on s'occupe de le séparer de la graine. Cette opération s'exécute à l'aide de la machine à égrener, bien connue, qui, au moyen de deux cylindres, fait tomber le Coton d'un côté et rejette la graine de l'autre. Le système de cet appareil est aussi simple qu'ingénieux, et répond, d'ailleurs, au but qu'on a en vue (1).

Le Coton ainsi nettoyé est envoyé au marché, et on conserve une partie de la graine pour la prochaine semaille. Le matin, dans les belles journées d'automne, on voit, sur toutes les routes conduisant à Shanghai, de nombreuses troupes de coolies qui viennent des fermes à Coton, le bâton de Bambou sur les épaules, avec un sac rempli de Coton à chaque extrémité ; ils se rendent en hâte à la ville, pour livrer leurs charges aux marchands, qui les déposent dans de vastes magasins, d'où ces Cotons sont dirigés sur tous les points du Céleste Empire. Quelquefois ce sont les cultivateurs eux-mêmes qui ne dédaignent pas d'apporter au marché le produit de leur récolte. A cette époque de l'année, il est presque impossible de circuler dans les rues avoisinant la rivière, et où sont, en général, situés les entrepôts, tant elles sont encombrées de sacs de Coton. Les marchands qui les achètent les vident immédiatement dans leurs magasins, puis les emballent avec soin, pour les transporter à bord des jonques qui les attendent.

Avant que le Coton soit converti en fil pour être remis au tisserand, il subit une préparation qui consiste à le débarrasser des nœuds au moyen d'un instrument généralement employé dans nos possessions de l'Inde et qui est bien connu.

(1) On trouvera des détails à cet égard dans les notes à la fin du volume.
(Note du traducteur.)

C'est tout simplement un arc élastique dont la corde, passée dans une masse de Coton placée sur une table, le soulève en se tendant fortement à l'aide du mouvement que lui imprime l'ouvrier, et, le jetant en l'air, sépare la fibre sans le briser ni le gâter le moins du monde. En même temps, l'agitation de l'air, occasionnée par la vibration de la corde, le débarrasse de la poussière et des autres impuretés qu'il pouvait renfermer.

Le Coton chinois, à la suite de ces opérations, est parfaitement net et moelleux, et, d'après l'avis de juges compétents, il est supérieur à celui de tout autre pays. Il est, dans tous les cas, d'une bien plus belle qualité que celui qu'on importe de l'Inde en Chine, et se vend constamment plus cher sur le marché.

Chaque fermier ou petit laboureur réserve une partie de sa récolte de Coton pour les besoins de la famille. Celui-là est nettoyé, filé et tissé à la maison par les femmes. Il n'est pas une des chétives habitations de ce district où le voyageur n'aperçoive le rouet et le petit métier à main qui étaient jadis en usage en Angleterre, mais qui, de nos jours, ont été remplacés par les mécaniques.

Le travail de ces métiers forme l'occupation habituelle des femmes et des jeunes filles, quelquefois même des vieillards ou des jeunes garçons qui ne sont pas encore assez forts pour les opérations culturales. Dans les familles nombreuses, dans celles où règne une activité soutenue, on fabrique une plus grande quantité de tissu que n'en réclament les besoins intérieurs. Dans ce cas, le surplus est vendu à Shanghai ou dans les villes voisines.

Il se tient chaque matin, à l'une des portes de la ville, un marché consacré spécialement aux tissus de Coton. Le prix qu'on en retire sert à acheter du Thé ou d'autres denrées que ne produisent pas les petites fermes de ce canton.

Lorsque la récolte du Coton est entièrement terminée, les tiges sont enlevées et apportées à la maison pour servir comme combustible. Ainsi toutes les parties de cette plante

sont utilisées par les producteurs. Le Coton proprement dit sert à leur fournir des étoffes pour se vêtir ou pour se procurer d'autres objets nécessaires; quant à la graine, une partie est employée aux semailles, et le reste est converti en huile. Les tiges servent à les chauffer et à préparer leur frugal repas. Les cendres mêmes et les débris de toute sorte constituent un engrais utile, et, répandus sur le sol, viennent favoriser de nouvelles récoltes.

CHAPITRE IX.

Culture du Riz.—Façons préparatoires.—Semis.—Plantation.—Arrosage.—Récolte.

La profession agricole a été honorée et puissamment encouragée en Chine depuis les temps les plus reculés. Le cultivateur est plus haut placé dans ce pays que dans aucune autre contrée du monde, et l'empereur lui-même, comme on le sait, marque l'importance qu'il y attache en ouvrant lui-même, chaque année, la saison des travaux des champs. En qualité de *fiis du ciel* et d'intermédiaire entre la divinité et ses sujets, il consacre trois jours à un jeûne solennel, accompagné de prières; après quoi il ouvre, de ses propres mains, la terre avec la charrue, et y sème du Riz, témoignant ainsi l'intérêt qu'il attache à cette industrie, qui féconde le sol et contribue à assurer le bien-être de ces populations si agglomérées.

Toutefois il faut dire que le progrès de l'agriculture en Chine a été singulièrement exagéré par les auteurs qui ont écrit sur ce sujet. Le gouvernement chinois a toujours été si jaloux des étrangers et s'est tellement opposé à ce qu'ils pénétrassent dans le pays, que, d'une part, les personnes qui auraient été le plus aptes à juger de l'état de l'industrie rurale n'ont jamais pu le visiter, tandis que, de l'autre, les missionnaires catholiques auxquels il a été donné, à certaines

époques, de pouvoir pénétrer dans l'intérieur n'étaient nullement à même d'asseoir une opinion éclairée sur ce point. Complètement étrangers à l'art agricole, ils ignoraient nécessairement les progrès qu'il avait pu faire dans d'autres contrées.

On ne doit pas, d'ailleurs, perdre de vue que, tandis que les autres nations européennes marchaient à grands pas dans la voie du perfectionnement, les Chinois, sous ce rapport comme sous beaucoup d'autres, restaient complètement stationnaires. Dès lors on comprend quelle différence énorme doit exister, pour ce qui concerne la pratique de leur agriculture comparée à celle des autres pays, entre l'époque actuelle et celle où les auteurs qui ont écrit sur la Chine publiaient leurs ouvrages.

C'est à ces écrivains, et plus encore à ceux qui les ont copiés servilement, que doivent être attribuées les nombreuses erreurs dans lesquelles on est tombé à cet égard.

Il n'y a pas de doute que, comme nation, à un point de vue général, les Chinois ne soient supérieurs, pour les opérations agricoles comme pour certains travaux d'art, aux Indiens et à d'autres peuples à demi civilisés; mais il serait tout à fait hors de sens de les comparer, par exemple, à nos habiles fermiers de l'Angleterre ou de l'Écosse. Autant vaudrait comparer leurs jonques, qui n'osent guère s'éloigner des rivages, à nos navires, qui sillonnent toutes les mers.

Sous la réserve de ces observations, je décrirai tout ce que j'ai pu voir et observer en fait de travaux de culture, ayant eu de fréquentes occasions, dans mes nombreuses excursions, d'examiner leurs différents procédés et de les noter dans mon journal.

Je commencerai par les provinces du Midi. Elles ont naturellement un caractère tropical et diffèrent complètement de celles du Nord tant sous le rapport du sol et du climat que sous celui des végétaux qu'on y cultive.

Le sol des parties montagneuses du midi de la Chine est ce qu'il y a de plus pauvre. On y voit des roches granitiques

qui ne présentent qu'une rare végétation, et le sol proprement dit n'est qu'un composé d'argile desséchée, mélangée de débris de granit désagrégé. Ce qui contribue à entretenir le terrain dans cet état de stérilité affligeante, c'est l'habitude où l'on est de couper périodiquement les herbes et les buissons rabougris pour faire du feu. Quelquefois les gens du pays les brûlent sur place dans le but de rendre au sol un peu d'engrais; mais cela n'ajoute rien, en définitif, à sa fertilité. En général, ces localités sont encore à l'état à peu près sauvage; la main de l'homme n'y a rien fait et n'y pourrait rien faire. On y voit seulement, de place en place, à la base des coteaux, des portions de terre disposées en terrasse, et où l'on fait venir soit du Riz, soit des Batates douces ou autres plantes potagères; mais ces parties cultivées sont dans une très-faible proportion avec l'immense quantité de terrains complètement improductifs.

A Amoy et dans tout le territoire qui l'environne, dépendant de la province de Fo-Kien, le sol des localités montagneuses est encore plus pauvre que dans celui de Canton. Sur les coteaux de l'île d'Amoy, le voyageur fait souvent plusieurs milles sans apercevoir même un peu d'herbe. On ne voit que masses de rochers granitiques se délitant sous l'action atmosphérique, et de l'argile rougeâtre comme calcinée. C'est là, toutefois, que semble se terminer, du côté du nord, la partie stérile de l'empire chinois. Dès que vous arrivez sur la rivière *Min*, près de Foo-Chow-Foo, vous trouvez un sol beaucoup plus fertile. La scène devient tout autre; et ce changement n'est pas particulier à la province de Fo-Kien, il se fait remarquer également dans celle de Cho-Kiang.

J'ai exploré, près de l'embouchure du Min, des montagnes d'au moins 1,000 mètres-d'élévation au-dessus du niveau de la mer qui étaient cultivées jusqu'au sommet. Là le sol est une sorte de loam graveleux; ce n'est pas encore un terrain très-riche, mais il a de la profondeur et contient une notable proportion de terre végétale ou *humus*. Il en résulte que le cultivateur chinois peut exploiter ce sol avec quelque profit. Il y

a, d'ailleurs, on le concevra, des montagnes plus fertiles les unes que les autres. Dans les districts à Thé, par exemple, des deux provinces que je viens de nommer, le terrain est non-seulement de bonne qualité, mais bien supérieur à l'idée qu'on s'en forme généralement. Un des ouvrages les plus accrédités sur la Chine donne la description suivante de cette nature de sol :

« Le terrain où croît l'arbre à Thé, en Chine, est presque entièrement composé de silice dans un état d'extrême division, soit 84 pour 100, quelques parties de carbonate de fer et d'alumine, et seulement 1 pour 100 de matière végétale. »

Comment et sur quel point cette analyse a-t-elle été faite, je l'ignore. C'est sans doute dans quelque localité à Thé noir des environs de Canton ; ce qu'il y a de certain, c'est qu'elle ne s'applique nullement aux terres des grands districts à Thé dont j'ai fait mention.

Quoi qu'il en soit, là comme dans les districts montagneux les plus fertiles de la Chine, on aurait tort de croire, comme on l'a dit souvent, que la totalité ou la presque totalité du terrain est en rapport. C'est, au contraire, la plus grande partie qui est inculte et dont le sol n'a jamais été travaillé, et j'éprouve le besoin de bien établir ce fait pour rectifier l'opinion de beaucoup de personnes qui s'imaginent que, grâce à l'habileté et à l'industrielle activité du peuple chinois, il n'y a pas, en Chine, un pouce de terrain perdu pour la culture. Moi-même, je dois le dire, je le croyais ainsi avant d'avoir visité ce pays ; mais je n'ai pas tardé à revenir de mon erreur.

Le sol des vallées et des plaines offre partout, du reste, sous ce rapport, des différences aussi tranchées que celui des montagnes et coteaux. Le niveau de ces plaines et vallées est généralement fort bas, souvent même au-dessous du fond des rivières et canaux. Dans la région méridionale, le sol consiste en une forte argile tenace mêlée d'un peu de sable, mais presque entièrement dépourvue d'humus. Telle est la composition de celui des territoires de Canton et de Macao, et en

résumé de toutes les provinces du Sud, moins le voisinage des grandes villes, où il est nécessairement bonifié par une forte et incessante addition d'engrais.

A 50 ou 60 myriamètres au nord de Hong-Kong, en même temps qu'un changement visible se fait remarquer dans l'aspect des parties montagneuses, pareille chose a lieu pour les parties basses. Dans le district de Min, par exemple, le sol, au lieu de se composer presque en entier d'argile plastique compacte, renferme une assez considérable proportion de matière végétale. C'est un fort loam d'excellente qualité, comparable à nos meilleures terres à Blé de l'Angleterre et de l'Écosse, et pouvant produire toute espèce de récoltes. Règle générale, on a remarqué que plus le niveau de ces terres est abaissé, plus il se rapproche du terrain argileux tenace, et *vice versa*. Ainsi je citerai, comme un exemple, les districts de Shanghai et de Ning-Po. Le sol de ce dernier est de quelques pieds plus bas que celui du premier; aussi renferme-t-il plus d'argile, moins d'humus, et est-il beaucoup moins fertile que le territoire de Shanghai, où se cultive le Coton.

Le Riz, qui forme la principale base de la nourriture de la nation chinoise, est naturellement la production à laquelle on attache le plus d'importance, surtout dans le Midi, où l'on peut aisément obtenir deux récoltes successives pendant la saison chaude, indépendamment de quelques végétaux plus rustiques qui se cultivent pendant l'hiver.

Le sol est préparé au printemps pour la première récolte de Riz, aussitôt que les produits de la culture hivernale sont enlevés. La charrue, traînée par un seul buffle ou par un jeune bœuf, est un instrument simple et même grossier; mais elle convient sans doute mieux pour cette fonction que la nôtre, qui est considérée par les Chinois comme trop lourde et trop difficile à manier (1). Le terrain a toujours été inondé

(1) A plusieurs reprises des charrues anglaises ont été envoyées en

avant que la charrue y passe ; il s'ensuit que ce labour consiste tout simplement à retourner une couche de boue de 18 ou 20 centimètres d'épaisseur, laquelle repose sur un lit d'argile compacte. La charrue n'entre jamais plus avant ; conséquemment, le laboureur et l'animal rencontrent toujours un terrain solide à cette profondeur.

Le buffle, qui, dans les provinces du Sud, est le plus généralement employé pour ce labour, se prête très-bien à ce genre de travail, attendu qu'il se complait dans la vase, et qu'on en voit souvent s'y baigner et s'y vautrer sur les bords des rivières et des canaux qui avoisinent les rizières. Il est, sans doute, moins agréable pour le pauvre laboureur, qui, cependant, accomplit, en général, sa besogne avec gaieté.

Après la charrue vient la herse, destinée à briser et ameublir la terre, ou à enterrer l'engrais. Cet appareil n'est pas armé, comme les nôtres, de longues dents verticales. Le laboureur se place sur la herse et pèse de son poids pour bien écraser les mottes. Ces différentes façons ont pour objet non-seulement de diviser le terrain, mais de bien le mélanger avec l'eau, de le pétrir en quelque sorte et d'en faire une espèce de pâte.

Arrivé à ce point, il est dans les meilleures conditions pour recevoir les jeunes plants de Riz.

Avant de procéder à l'aménagement du terrain, on sème le Riz assez épais dans de petites pièces de terre fortement fumées, et les jeunes pousses sont en état d'être extraites de ces espèces de couches et repiquées en place lorsque les façons préparatoires du sol sont terminées. Quelquefois, avant de semer les graines de Riz, on les fait tremper, pendant un certain temps, dans un engrais liquide ; mais cette

Chine et offertes, même *gratis*, aux cultivateurs ; mais ils ont toujours refusé de s'en servir. Au surplus, on trouvera dans les annexes, à la fin du volume, une description des différentes charrues usitées en Chine.

(Note du traducteur.)

pratique n'est guère usitée que dans les parties méridionales de la Chine.

Les jeunes pieds sont enlevés avec soin de la couche et portés sur les pièces de terre, qui alors sont bien ameublies et recouvertes de 5 ou 6 centimètres d'eau. On les plante par petites touffes composées d'une douzaine de sujets, et en rangées espacées de 25 à 30 centimètres. Cette opération du *plantage* s'effectue avec une remarquable rapidité : un ouvrier prend une masse de pieds de Riz et en fait un tas sur la pièce à complanter ; son coup d'œil exercé le met à même de savoir, à très-peu de chose près, ce qu'il en faut pour chaque champ ; ensuite il en prend des poignées, compte dix à douze plantes, puis les place dans un trou qu'il fait en pesant sur le sol avec le poing. Aussitôt qu'il retire sa main, l'eau se précipite dans le trou, y entraîne la quantité de terre nécessaire pour recouvrir les racines, et l'ouvrier va plus loin, continuant toujours de la sorte. La plantation se trouve ainsi opérée sans autre difficulté.

Dans le Sud, la première récolte est bonne à couper à la fin de juin ou au commencement de juillet. Avant que le Riz soit arrivé à sa complète maturité, d'autres pieds, provenant des semis sur couche, sont déjà grands et prêts à être repiqués aussitôt que la même terre aura été préparée pour les recevoir d'après la méthode que nous avons indiquée plus haut. La seconde récolte se fait ordinairement dans le courant de novembre.

Sous la latitude de Ning-Po, c'est-à-dire vers le 30° degré nord, les étés sont trop courts pour que l'on puisse procéder de la même manière ; aussi les cultivateurs s'y prennent autrement afin d'obtenir deux récoltes pendant la saison chaude. Ils plantent le Riz de la seconde récolte, deux ou trois semaines après la première, en rangées parallèles disposées entre les autres.

La première plantation a lieu vers la mi-mai ; le Riz est mûr au commencement d'août. A cette époque, les rangées

de la seconde récolte n'ont atteint qu'environ 25 centimètres et sont encore vertes. Dès que la première récolte est élevée, on laboure la terre entre les rangées de la seconde, et on enterre le chaume de la première comme engrais destiné à alimenter les plants restés dans le sol ; dès lors les pieds de la seconde plantation, sous la double influence de l'air et de l'engrais, se développent rapidement, mûrissent dans de bonnes conditions, et sont bons à récolter vers la mi-novembre.

Il tombe toujours une grande quantité de pluie, lors du changement de la mousson, dans le cours du mois de mai. Cette circonstance est très-importante pour le cultivateur non-seulement en ce qui concerne sa récolte de Riz, mais aussi pour les autres opérations agricoles qui s'exécutent à cette époque de l'année.

On parle souvent de cette espèce de régularité, en quelque sorte mécanique, qui préside à tous les travaux des Chinois ; mais, en y regardant de près, on se convaincra, au moins pour ce qui tient à l'agriculture, que leurs diverses occupations sont déterminées moins par une règle de pure fantaisie que par la force des choses et les lois de la nature elle-même.

C'est en se fondant sur ces données naturelles que les agriculteurs du Céleste Empire sèment chaque année, exactement à la même époque, soit le Riz et le Coton dans les terres basses, soit les Batates sur les hauteurs. Mais cette régularité parfaite et qui ne se dément jamais n'est pas l'effet d'une ancienne routine ni du respect pour les ordonnances du gouvernement ; elle tient à ce que le laboureur chinois sait, par expérience, qu'à ce moment de l'année il survient toujours des pluies abondantes qui pénètrent la terre et saturent également l'atmosphère d'une bienfaisante humidité jusqu'à l'époque où les jeunes plants ont acquis assez de force pour s'assimiler les principes nutritifs du sol.

Pendant tout le temps de la croissance des pieds de Riz, le terrain est constamment baigné, suivant la quantité d'eau que l'on peut avoir à sa disposition. Les terrasses qui occupent le

bas des coteaux reçoivent l'eau provenant des sources des montagnes plus élevées. Les champs qui sont dans le voisinage des rivières ou canaux sont irrigués par le moyen de la roue à eau, qui est en usage dans tout le pays.

Ces roues à eau sont de trois sortes. Le principe est le même pour toutes trois; la différence ne se trouve que dans le moteur qui les fait agir. Les unes sont mues à la main, d'autres avec le pied, d'autres enfin à l'aide d'un animal quelconque, soit plus généralement d'un buffle ou d'un jeune bœuf.

Le Riz est donc constamment baigné jusqu'à sa maturité, et alors l'eau ne lui est plus nécessaire. On considère comme une chose très-utile d'y donner, dans le courant de l'été, un ou deux sarclages pour enlever les mauvaises herbes.

Lorsque le Riz est mûr, on le coupe à l'aide d'un petit instrument ressemblant à notre faucille. En général, on le bat immédiatement sur le terrain même; quelquefois cependant, et surtout dans le Nord, on le met en gerbes et on le transporte à la ferme pour être battu. Au reste, c'est une remarque à faire, que, dans les provinces septentrionales de la Chine, les travaux de la culture offrent une assez grande analogie avec ce qui a lieu en Europe.

Le mode de culture en terrasse a été mentionné par la plupart des auteurs qui ont écrit sur la Chine; mais presque toujours il a été, comme beaucoup d'autres sujets, ou trop vanté, ou injustement déprécié. Il m'a paru, d'après tout ce que j'ai vu, que c'est sur les coteaux qui bordent la rivière de *Min*, près de Foo-Chow-Foo, que ce système est le plus habilement pratiqué. En naviguant sur cette rivière, on aperçoit cette quantité de terrasses s'élevant les unes sur les autres comme autant de gradins sur les flancs des montagnes, quelquefois jusqu'à une hauteur de 2 à 300 mètres.

Lorsque la récolte du Riz ou des autres plantes est encore peu avancée, ces terrasses sont toutes revêtues d'une luxuriante verdure, et semblent autant de jardins suspendus dont l'aspect riant tranche sur la triste nudité des montagnes.

Le système de la culture en terrasses a été adopté par les Chinois soit pour favoriser l'irrigation qui leur est si nécessaire, soit pour empêcher les fortes pluies de déchausser les plantes et d'entraîner toute la terre végétale dans le fond des vallées. Aussi voit-on presque partout, sur les pentes de ces montagnes, de ces espèces de terrasses non pas aussi régulières et aussi nivelées que celles où l'on cultive le Riz ou les Batates, mais qui sont destinées à arrêter la force des eaux pluviales dans leur descente rapide et à prévenir la dégradation du sol.

Le Riz n'est cultivé que sur les terrasses qui occupent le bas des coteaux ; on a toujours soin d'y amener, par dérivation, l'eau de quelque source et de la faire couler sur toute la surface. Lorsqu'elle a atteint une hauteur de 0^m,8 ou 0^m,10, ce qui est suffisant pour le Riz, on fait écouler le surplus, dans la terrasse au-dessous, par une ouverture pratiquée à cet effet, et ainsi de suite jusqu'à la dernière ; et enfin, lorsque les tiges du Riz commencent à prendre cette teinte jaunâtre qui annonce qu'elles approchent de leur maturité (when the crops assume a yellow ripening hue), on laisse écouler toute l'eau dans un canal inférieur.

Ces sources, on doit le concevoir, constituent la richesse des agriculteurs des régions montagneuses, et, comme elles viennent toujours des points culminants, il est facile de leur donner la direction que l'on veut pour l'arrosage successif des différentes récoltes.

Aucune des opérations rurales ne plaît autant aux cultivateurs chinois que ces travaux de dérivation et de conduite des eaux à travers les différentes cultures. Dans le cours des explorations agronomiques et horticoles, ils appelaient souvent mon attention sur ce point, et je ne pouvais leur causer un plus grand plaisir que de leur exprimer combien j'appréciais leur habileté dans la pratique de ce système d'irrigation.

Du reste, ils ne l'appliquent pas seulement à la culture du Riz et de certaines plantes potagères, ils l'emploient également pour les plantations. Je me souviens qu'à une certaine

époque, ayant fait planter des arbres de haut jet et des arbustes dans le jardin de M. Dent et comp., à Hong-Kong, je leur fis d'abord donner un copieux arrosage, et je donnai l'ordre au jardinier de recommencer le lendemain matin. Je ne fus pas peu surpris, en m'y rendant deux jours après, de trouver un petit cours d'eau divisé en plusieurs rigoles qui serpentaient au milieu des pieds nouvellement plantés. Je m'informai, et je sus que le jardinier avait dérivé une source provenant d'une colline voisine, ce qui lui avait paru plus facile et plus commode que de transporter à plusieurs reprises, pendant un certain temps, les tonneaux d'eau nécessaires à cet arrosage, et ce qui, de plus, était sans doute meilleur pour le but qu'on voulait atteindre.

CHAPITRE X.

Sériciculture. — Mûriers. — Récolte des feuilles. — Éducation.

Dans le nord de la Chine, sur ma route, de la ville tartare de Chapao, dans le Che-Kiang, à Shanghai, je traversai un district essentiellement séricicole, où le Mûrier forme la principale culture. Les habitants étaient alors (18 mai) très-affairés à cueillir les feuilles pour nourrir leurs vers.

Les Mûriers sont tous greffés et donnent, en grande quantité, de très-belles feuilles. Dans le but de déterminer à quelle variété ils appartiennent et s'ils diffèrent de ceux qui sont cultivés en Europe au point de vue de la sériciculture, je m'en procurai un pied, qui est maintenant en Angleterre, où il a bien prospéré. Il n'est pas cependant encore assez développé pour pouvoir fournir des éléments suffisants d'appréciation. Une chose seulement est certaine, c'est que la soie de ce district est la plus belle de la Chine. Quant à savoir si cette qualité supérieure tient à la variété de Mûrier, au sol, au climat ou à toute autre circonstance, c'est ce qui est encore en question.

Si, d'après l'examen du sujet dont je viens de parler, il était reconnu que c'est une variété autre que celles que l'on possède en Europe, il serait d'un grand intérêt de chercher à l'y introduire, surtout en Italie; car il est reconnu que la soie de Chine est beaucoup plus pesante que celle d'Italie, et qu'elle convient parfaitement pour les fabrications qui requièrent du lustre et du nerf.

Les arbres ou plutôt les arbustes (Mûriers à basse tige) sont plantés en rangées; on choisit de préférence les bords des canaux; et on ne les laisse pas s'élever à plus de 5 ou 6 pieds anglais (1^m,50 ou 1^m,80) (1).

Les travailleurs se servent, pour la récolte, de forts ciseaux, à l'aide desquels ils coupent les jeunes pousses près de la tige; ces jeunes branches sont dépouillées de leurs feuilles soit sur place, soit à la ferme. Ces mêmes arbres, qui, avant l'opération, couverts d'un vigoureux feuillage, présentaient une belle et fraîche végétation, offrent alors l'aspect le plus triste et ressemblent assez à des arbres morts; mais bientôt, grâce aux pluies abondantes et à la fertilité du sol, ils reprennent une nouvelle vie. Les gens du pays apportent, d'ailleurs, un soin extrême à travailler la terre au pied des arbres aussitôt après l'enlèvement des bourgeons.

(1) On élève dans la province de Che-Kiang, l'une des plus importantes de la Chine, une quantité prodigieuse de vers à soie; des plaines entières sont couvertes de Mûriers dont on a soin d'arrêter la croissance; on les plante et on les taille à peu près comme les Vignes. Une longue expérience a convaincu les Chinois que ce sont les feuilles des plus petits Mûriers qui procurent la meilleure soie. La principale branche du commerce de cette province consiste donc en étoffes de soie; celles que l'on y fabrique, et auxquelles on mêle l'or et l'argent, sont les plus belles et les plus estimées de tout l'Empire. Quant aux autres pièces plus communes, on en transporte dans toute la Chine, au Japon, aux Philippines et en Europe une quantité considérable, et, malgré cette exportation, il en reste encore assez dans la province pour qu'un habillement complet n'excède pas le prix que se vendent en France les étoffes les plus ordinaires.

On fabrique à Ning-Po des soies extrêmement estimées dans les pays étrangers, et surtout au Japon, où les Chinois vont les échanger pour du cuivre, de l'or et de l'argent. — Ch. Gutzlaff, *China opened* (la Chine explorée, Londres, 1838), 2^e vol., p. 276 et 292.

- Les fermes séricicoles sont, en général, de très-peu d'étendue et n'ont d'autres travailleurs que le fermier et sa famille. Ce personnel suffit non-seulement à la culture et à la greffe des Mûriers, mais à la cueillette des feuilles, à l'éducation des vers et au dévidage des cocons.

En voyageant dans ce district, j'ai eu occasion d'examiner un assez grand nombre de ces petites exploitations sériciques ; je puis donc en parler en témoin oculaire.

Les éducations se font ordinairement dans des pièces assez obscures, garnies de tablettes superposées depuis le bas jusqu'en haut. Les vers sont tenus et nourris dans des espèces de paniers peu profonds, de forme ronde, ou plutôt de cribles en Bambous placés sur ces tablettes, de manière que chaque panier puisse être enlevé et inspecté facilement.

Ces pauvres gens éprouvaient une grande surprise à voir un étranger qui visitait ainsi leurs chambrées, et beaucoup d'entre eux s'imaginaient que je voulais dérober leurs vers. Dans chaque village que je traversais, on m'assurait qu'on n'y élevait pas de vers à soie, bien que les débris de branches et de feuilles de Mûriers étendus devant les habitations m'assurassent du contraire, et on s'empressait de m'indiquer une autre partie du district où je ne manquerais pas, me disait-on, d'en trouver. Cependant je dois dire que, avant que j'eusse quitté le pays, j'avais gagné leur confiance, et qu'ils me faisaient voir volontiers leurs petites magnaneries.

TROISIÈME SECTION.

Fragments agricoles et horticoles.

CHAPITRE XI.

Description de Hong-Kong. — Productions végétales. — Climat.

Bien que j'eusse souvent entendu parler de la stérilité et de la nudité des collines de cette partie de la Chine (1), j'avoue que la réalité a dépassé mes prévisions. Vues de la mer, les pentes de ces coteaux paraissent complètement grillées par le soleil, et ne présentent à l'œil, sur toute leur surface, que des roches de granit et d'argile rougeâtre. On n'y voit que des arbres rabougris, qu'on emploie généralement comme combustible et qui ne pourraient servir à d'autres usages. Une espèce de Pin (*Pinus sinensis*) semble défendre sa vie contre les fâcheuses conditions dans lesquelles il est placé, et, par suite de l'habitude où sont les gens du pays d'en couper fréquemment des branches pour le feu, il reste constamment chétif et mal conformé.

Est-ce donc là, me disais-je, ce pays de Camélias, d'Aza-léas, de Roses dont on parle en Angleterre? Quel contraste entre cette terre désolée et nue et les belles collines, les magnifiques vallées de Java que je venais de parcourir tout récemment! Dans cette île, où la nature est si prodigue, du rivage de la mer jusqu'au sommet des montagnes, s'étalent les

(1) Dans son premier voyage, le 6 juillet 1843, M. Fortune abordait en Chine, près de Canton. Il retrace ainsi ses premières impressions.

(Note du traducteur.)

trésors de la plus riche végétation, et, soit que le soleil se lève sur cette belle scène, soit qu'il l'éclaire de ses derniers rayons, on ne peut se lasser de contempler un si admirable tableau.

Hong-Kong est une des principales îles existant à l'entrée de la rivière de Canton. Elle a environ 8 milles anglais (près de 13 kilomètres) de longueur sur 6 milles au plus (9^k.600) de largeur. Ses contours sont, du reste, fort irréguliers. Le sol en est presque exclusivement montagneux, offrant une quantité de ravins et de rochers qui s'abaissent de tous côtés vers la mer. Ces ravins renferment une quantité de sources dont l'eau est très-renommée, ce qui a fait donner à l'île ce nom de *Hong-Kong* ou plutôt de *Heang-Keang*, île des bonnes eaux, ou, littéralement, *sources parfumées*. Pendant la saison des pluies, ces petits cours d'eau se gonflent rapidement et deviennent autant de torrents qui entraînent tout sur leur passage.

D'après cette description, on comprendra qu'il y a très-peu de terrains susceptibles de culture. La seule partie qui soit dans ce cas est un petit vallon nommé Wang-Nai-Chang, et que les Anglais avaient appelé *l'Heureuse vallée*, à environ 4 kilomètres de la ville : il ne se compose guère que de 8 ou 10 hectares. Il y a encore, de place en place, dans le bas des coteaux, quelques pièces de terre cultivées et quelques terrasses, mais d'une minime étendue.

Autrefois les naturels du pays cultivaient le Riz et quelques légumes dans le Wang-Nai-Chang ; mais, comme l'endroit était malsain, le gouvernement impérial, attribuant l'insalubrité au séjour de l'eau dans les rizières, défendit toute espèce de culture.....

Le climat de Hong-Kong est peu agréable ; il paraît, d'ailleurs, assez peu favorable à la santé des Européens qui y résident, et même à celle des indigènes. Pendant les mois de juillet et d'août, les plus chauds de l'année, le maximum de chaleur indiqué par mon thermomètre de Fahrenheit a été de

94° (34° 44 centigrades), et le minimum de 80° (26° 67 cent.). Dans l'hiver, le thermomètre descend quelquefois à glace, mais rarement. Même au milieu de l'hiver, quand le soleil paraît, il est presque impossible de sortir sans un parasol, et ceux qui s'y hasardent portent souvent la peine de leur imprudence. L'air est alors étouffant, et on ne trouve nulle part un abri pour se garantir des rayons brûlants du soleil.

Quelquefois, au contraire, le vent tourne subitement au nord et devient si froid, qu'on est obligé de faire du feu. Au total, pendant tout le cours de l'année, on y est exposé à de fréquentes et brusques variations de température.

La botanique de l'île présente un véritable intérêt; elle en offrait, du moins, il y a quelques années, alors que les plantes qui lui sont spéciales étaient moins connues qu'elles ne sont aujourd'hui. Les plus remarquables, sans aucun doute, dans la flore de Hong-Kong, sont les diverses espèces de *Lagerstræmia*. Il y a, entre autres, deux ou trois variétés à magnifiques fleurs rouges, blanches et violettes, qui sont, à proprement parler, l'Aubépine de la Chine, et qui surpassent même en beauté les plus jolies variétés de cette gracieuse famille.

J'ai trouvé fréquemment le *Lagerstræmia* à l'état sauvage sur le bord de la mer. Un peu plus haut, j'ai pu observer l'*Ixora coccinea* croissant par milliers dans les fentes des rochers, et dont les corolles écarlates resplendent éclatantes sous le soleil de Hong-Kong. Du reste, on trouve en quantité, dans ces ravins, des Fougères et des plantes grimpantes, mais qui n'ont aucun intérêt au point de vue de l'agrément. Je dois cependant citer exceptionnellement la *Chirita sinensis*, très-jolie plante à fleurs lilas ressemblant à la Digitale et qui croît sous les rochers. J'en ai envoyé à la Société d'horticulture de Londres, et elle commence à se répandre en Angleterre.

Une remarque assez digne d'intérêt ressort de l'examen des productions végétales de Hong-Kong, c'est que les plantes les plus belles se trouvent à 4 ou 500 mètres d'élévation. Dans

les provinces du nord de la Chine, et notamment dans les parties montagneuses, près de Ning-Po, les mêmes plantes ont leur habitat à une élévation beaucoup moindre, et sur les hauteurs on ne trouve guère que certaines graminées, des Roses sauvages, des Violettes.

Ceci sert à prouver à quel point les plantes modifient leurs habitudes suivant les climats, choisissant un habitat plus ou moins élevé suivant que la contrée est placée sous une latitude plus ou moins froide. Ainsi les *Azalea* couvrent ici les pentes des montagnes à 5 ou 600 mètres au-dessus du niveau de la mer, tandis qu'au-dessous de cette limite vous n'en trouvez plus trace.

Il en est de même du *Polyspora axillaris* (1) et d'une autre plante, peut-être la plus belle entre toutes, dont les Chinois sont grands admirateurs, l'*Enkyanthus reticulatus* (2). Elle fleurit en février ou mars, c'est-à-dire à peu près vers le renouvellement de leur année, et, lorsque cette époque arrive, ils en décorent leurs maisons. Ils enlèvent les branches un peu avant la floraison et les placent dans l'eau. Les fleurs ne tardent pas à s'épanouir, et se conservent, pendant plus de quinze jours, aussi fraîches et aussi belles que si la plante était restée en terre avec ses racines. Les sommets de ces montagnes sont couverts aussi, pendant l'été et l'automne, d'*Arundina sinensis* (orchidées), de *Spathoglottis Fortunei*.

Le *Pinus sinensis* est, comme je l'ai dit, assez commun à Hong-Kong, comme, au reste, sur tout le littoral de la Chine. Le *Cunninghamia sinensis* s'y voit rarement, bien qu'il abonde sur la terre ferme. L'arbre à suif y vient naturellement, mais les habitants de Hong-Kong n'utilisent pas son fruit. On y voit aussi en assez grande quantité diverses variétés de Fignier. Il en est une, notamment le *Ficus nitida*, qui affecte quelquefois une forme très-élégante. Plusieurs espèces de Bambou y

(1) Camellia à fleurs axillaires (*Camellia axillaris*), Rojb.—*Polyspora axillaris*, Sweet.

(2) De la famille des Éricées.

croissent et paraissent s'y plaire; elles forment parfois, et dans certaines situations données, un très-bel ornement pour le paysage.

Je quittai Hong-Kong le 23 août, et je fis voile pour Amoy. Les collines du littoral de ce district sont plus nues et plus stériles qu'aucune de celles que je me rappelle avoir vues en Chine. Elles sont formées de roches de grès très-dur et n'offrent aucune trace de végétation. Elles varient en hauteur de 100 à 400 mètres au-dessus du niveau de la mer. Le terrain s'abaisse vers l'intérieur du pays et devient aussi plus fertile; on y récolte du Riz, des Batates, des Châtaignes, et une grande quantité de Gingembre et de sucre.

En face de la ville d'Amoy se trouve la petite île de Koo-Lung-Soo; dont la longueur n'excède pas 3 ou 4 kilomètres. A l'aspect des coteaux incultes et des rocs décharnés dont l'île est parsemée, je ne m'attendais pas à être très-heureux dans mes recherches botaniques. Cependant je pus remarquer que ses productions végétales ont un caractère tropical encore plus marqué qu'à Canton. Dans les jardins on trouve quelques jolis arbrisseaux, mais la plupart bien connus, tels que le *Jasminum sambac* (1), l'*Olea fragrans*, le Rosier de Chine, les *Chrysanthemum* et plusieurs espèces communes.

Dans quelques haies et dans les fentes des rochers croît en abondance une plante grimpante assez jolie, mais dont l'odeur est très-désagréable, le *Pæderia fœtida*. J'y ai trouvé aussi quelques jolies Roses à petites fleurs doubles, mais sans odeur. J'en ai envoyé des spécimens au jardin de la Société d'horticulture, à Chiswick.

Les oiseaux sont rares, et cela se conçoit, attendu qu'il n'y a aucun ombrage. Une petite espèce de *mina* à ailes blanches s'y tient cependant en bandes assez nombreuses. Les corbeaux à collier blanc y sont assez communs, ainsi que le Milan de l'Inde et quelques espèces d'alcyons.

(1) Jasmin d'Arabie.

CHAPITRE XII.

Description de l'île de Chusan et de la plaine de Ning-Po. — Botanique. — Sol. — Agriculture. — Plantes textiles. — Arbre à suif. — Procédé d'extraction du suif. — Éclosion artificielle d'œufs de canard. — Le cormoran pêcheur.

A la fin de septembre, je quittai Amoy et me dirigeai vers le canal de Formosa, pour me rendre aux îles de Chusan; à Ning-Po et à Shanghai.

A mesure que nous approchions de Chusan, j'étais frappé de l'aspect tout différent du pays. A peine débarqué, jetant les yeux autour de moi et examinant l'état de la végétation, je reconnus que je trouverais là, enfin, le moyen de remplir avec succès la mission dont j'étais chargé. Ce n'étaient plus ces rochers pauvres et stériles dont l'aspect m'avait tant affligé. Partout mes yeux rencontraient des terres cultivées, une riche végétation, des arbres et arbrisseaux variés.

Chusan est une grande et belle île de 3 ou 4 myriamètres de longueur sur 2 environ dans sa plus grande largeur; elle offre une succession de collines, de vallées ouvertes et de petits vallons qui lui donnent un air de ressemblance avec nos *highlands* d'Écosse. A l'entrée de chaque vallée, un chemin tracé dans la montagne permet aux habitants de visiter facilement l'intérieur de l'île.

Pendant l'espace de deux années, à partir de novembre 1845, j'ai eu occasion de visiter Chusan à plusieurs reprises et à différentes époques de l'année. J'ai pu, en conséquence, acquérir une connaissance exacte du sol, du climat et des productions de cette île.

Le terrain des coteaux est un loam graveleux assez léger, mais de bonne qualité. Dans les vallées, il est plus compacte et contient plus de matière végétale; étant, d'ailleurs, fréquemment arrosé. Ce sont cependant des roches granitiques semblables à celles des montagnes de la région plus méridionale dont je viens de parler, et, bien qu'elles soient au-

jourd'hui recouvertes d'une couche arable et de plantes cultivées, il est probable qu'à une époque plus ancienne elles offraient un aspect aussi nu et la même stérilité que celles de Hong-Kong ou d'Amoy.

Tous les coteaux et toutes les vallées sont en culture. Le Riz est la principale récolte des vallées. Les Batates sont cultivées de préférence sur les coteaux. Cependant, au printemps et au commencement de l'été, on y récolte aussi du Blé, de l'Orge, des Fèves, du Maïs, les terres basses consacrées au Riz étant, en général, trop humides pour ces diverses cultures.

Il y a aussi, à Chusan, des plantations de Cotonniers, mais en petit nombre, seulement pour fournir aux besoins de la famille, et non comme récolte commerciale. Il n'en est pas de même de l'*Urtica nivea* (1), qui s'y trouve à la fois à l'état sauvage et en culture. Cette plante y atteint, en général, 1 mètre ou 1^m,20 de hauteur. Ses fibres corticales donnent une filasse très-forte, que les habitants vendent pour la fabrication des câbles et cordages. La plante donne, en outre, m'a-t-on dit, une fibre plus fine, employée pour la confection du tissu nommé *grass-cloth* (2).

(1) *China grass*.

(2) Presque toutes les plantes textiles sont désignées, en Chine, sous le terme générique de *Ma*. Nous trouvons dans les documents du ministère de l'agriculture, commerce extérieur (*faits commerciaux*, 1845, n° 9), la note suivante :

« Les échantillons du tissu chinois hta-pou, connu en anglais sous la dénomination impropre de *grass-cloth*, forment une série de huit qualités, depuis 30 fr. la pièce de 36 mètres jusqu'à 98 ou 100 fr. — Ce tissu est fabriqué avec les filaments d'une plante appelée *Ma*, dont la plus grande hauteur est de 2 mètres. Elle est cultivée en grand à Laou-Tchaou, province de Kiang-Si, et croît surtout dans les terrains humides. — Il y a, dit-on, trois choix de filaments : le premier provient de l'enveloppe extérieure de la plante, le deuxième de la couche fibreuse suivante, et le troisième d'un dernier tégument. Plus on pénètre dans l'intérieur de la plante, plus la qualité du filament devient mauvais. »

On trouvera, au surplus, dans les annexes, à la fin du volume, des renseignements plus détaillés sur le *Grass-cloth* et sur les plantes qui fournissent des tissus analogues.

(Note du traducteur.)

On obtient aussi une forte flasse de l'écorce d'une sorte de Palmier que l'on cultive sur les coteaux de Chusan et dans toutes les localités analogues de la province de Che-Kiang.

Ces produits conviennent bien, sans doute, pour l'emploi qu'on leur donne. Toutefois il est bon de remarquer que les cordages faits avec le chanvre de Manille leur sont bien supérieurs en force et en durée. Les habitants font, avec l'écorce de ce même Palmier, ce qu'ils appellent un *so-e*, une espèce de vêtement de feuilles, y compris le chapeau, et qu'ils portent pendant l'hiver. Ce costume, tout grotesque qu'il peut paraître à un Européen, les garantit très-bien de la pluie et du vent.

Dans les provinces méridionales, ce même ajustement se fait avec les feuilles de Bambou ou d'autres végétaux à larges feuilles.

J'ai dit que le Riz formait la principale culture des vallées de Chusan. Lorsque la seconde récolte a été enlevée, la terre est immédiatement préparée pour recevoir quelques récoltes vertes plus rustiques, telles que le Trèfle, le *Brassica sinensis*, et d'autres variétés du genre *Brassica*.

On sème le Trèfle sur des sillons très-élevés pour le garantir de l'eau, qui, pendant l'hiver, baigne souvent les vallées. Lorsque je le vis pour la première fois à Chusan, je ne me rendais pas bien compte de ce qu'on en pouvait faire, car les Chinois n'élèvent guère de bétail, et le peu qu'ils en ont trouve sa subsistance le long des routes et sur certaines parties incultes des montagnes. J'appris alors que cette plante est cultivée seulement pour engrais. Il arrive quelquefois aussi que les habitants cueillent les plus belles feuilles du Trèfle avant qu'il atteigne sa maturité et en composent un aliment.

Quant à la plante à huile, *Brassica sinensis*, sa graine

atteint sa maturité vers le commencement de mai. Cette plante est l'objet d'une culture très-étendue, non-seulement dans cette partie de la Chine, mais dans tout le Che-Kiang et dans le Kiang-Soo, et l'huile qui en provient donne lieu à un commerce considérable.

La petite charrue à bœufs et la roue à eau mue à la main (1) sont ici les deux principaux appareils employés dans les exploitations rurales. Le premier semble un instrument grossier, mais il accomplit bien sa fonction, et convient peut-être mieux aux Chinois dans l'état de leur agriculture que des charrues mieux conditionnées ; quant à la roue à eau, elle produit, sans beaucoup de difficulté, une immense quantité d'eau qui se distribue en peu de temps dans les rizières. Je me suis souvent arrêté pour contempler et je puis dire pour admirer le travail de cette machine, qui réunit la simplicité et l'utilité.

La flore de Chusan et, en général, de toute cette partie du Che-Kiang diffère, comme on peut le supposer, de celle des provinces méridionales. Presque toutes les plantes tropicales disparaissent pour faire place à celles des zones tempérées. C'est là que je vis pour la première fois la *Glycine sinensis* ; je la trouvai à l'état sauvage sur les coteaux. Ses tiges flexibles et ses rameaux en fleurs grimpent au milieu des haies et des arbres, ou pendent en gracieux festons le long des routes étroites qui serpentent sur les flancs des montagnes.

Le *Ficus nitida*, si commun dans le midi autour des maisons et des temples, est ici inconnu. Beaucoup d'autres genres très-remarquables par leur beauté, et qui, dans le sud de la Chine, occupent le sommet des montagnes, choisissent

(1) Voir ce qui est dit de cette roue à l'article de la *Culture du Riz*, page 102. (Note du traducteur.)

ici des positions moins élevées; je citerai surtout les *Azalea*, qui abondent sur les pentes inférieures des coteaux de Chusan.

Beaucoup de personnes ont admiré, dans nos expositions horticoles, des collections de cette plante, dont quelques individus exceptionnels pouvaient même l'emporter en beauté sur ceux de la Chine, mais il est impossible de se faire une idée du coup d'œil magnifique que présentent à perte de vue ces coteaux, couverts littéralement et comme vêtus (*Azalea clad mountains*) d'*Azalea* étalant des masses de fleurs d'une fraîcheur et d'un éclat inexprimables.

Et ce ne sont pas seulement les *Azalea* qui charment la vue; les Clématites, les Roses sauvages, les Chèvrefeuilles, les Glycines et cent autres plantes ajoutent encore à la beauté du tableau par la variété, et fournissent la preuve de ce qu'on a dit souvent, « que la Chine est le pays des fleurs. »

On trouve aussi en assez grande quantité, sur ces mêmes montagnes, différentes espèces de Myrtacées et d'Éricacées, mais point de Bruyère, et je suis porté à croire que ce genre n'existe pas dans cette partie de la Chine.

On y voit beaucoup de *Laurus camphora* (Camphriers), mais on n'en retire pas de Camphre, ou du moins on n'en exporté pas hors de l'île. L'arbre à Thé (*Thea viridis*) y est cultivé partout; mais, sauf une très-faible exportation, qui a lieu, chaque année, vers Ning-Po ou les villes environnantes, ses produits servent exclusivement à la consommation de l'île. Chaque habitant a sur sa ferme une petite plantation dont il prend le plus grand soin, mais aucun d'eux ne songe à la cultiver sur une plus grande échelle, et en résumé je crois qu'ils ont raison. Bien que les pieds de Thé, cultivés en petit nombre et avec des soins particuliers, soient en assez bon état, ils ne présentent pas, à beaucoup près, la végétation vigoureuse des districts à Thé que j'ai parcourus. Il est donc très-douteux que des plantations plus étendues pussent être profitables, le sol n'étant pas assez bon pour cet arbuste.

Les forêts, consistant principalement en Bambous de diverses variétés, ont un aspect pittoresque et un caractère tropical ; je ne connais rien, pour mon compte, de plus gracieux que le Bambou jaune avec sa tige lisse, droite et élancée, surmontée d'un bouquet de feuilles agitées doucement par la brise.

Le Pin, que j'avais déjà rencontré dans le Sud, est commun aussi à Chusan ; il semble faire exception à la loi générale des végétaux, en ce sens qu'il ne paraît affecté par aucune latitude, et qu'on le trouve dans toutes les parties de l'empire chinois. Ici existe aussi en abondance une variété de Pin, le *Cunninghamia sinensis*, qui, au contraire, est plus rare dans les provinces du Sud, plusieurs espèces de Cyprès, le Genévrier. Ces deux derniers arbres sont placés surtout autour des tombes des gens riches, lesquelles sont disséminées çà et là dans les vallées et sur les pentes des montagnes.

Chusan est assez pauvre en fruits ; tous ceux qu'on trouve, en été, sur les marchés de Tinghae, sa capitale, Pêches, Raisins, Poires, Prunes, Oranges, etc., proviennent de la terre ferme. L'île possède cependant deux espèces de fruits excellents ; le premier, nommé *yang-mai*, est un fruit rouge ressemblant assez à celui de l'Arbousier ou à la Fraise, mais renfermant un noyau comme la Prune ; l'autre est le *kum-quat*. L'arbre qui le produit est une espèce de Citronnier nain ; son fruit ovale approche assez de la forme d'une Groseille à maquereau ; la pulpe en est fortement acide. On en fait des conserves qui servent à des cadeaux de famille au renouvellement de l'année. On en envoie de grandes quantités à Canton. Ce fruit, confit dans le sucre d'après la méthode du pays, est un excellent manger.

Le *kum-quat* croît abondamment sur tous les coteaux de Chusan ; c'est un arbuste de 1 mètre à 1 1/2 mètre de haut qui forme buisson, et, lorsqu'il est couvert de ses fruits d'un rouge orangé, il est d'un joli aspect.

L'arbre à suif est très-commun dans les vallées du Chusan, et l'on retire de ses fruits de grandes quantités de suif et

d'huile (1). Des usines sont établies, pour cette fabrication, sur plusieurs points de l'île. Je décrirai ici le procédé d'extraction, dont je dois la communication à l'obligeance du docteur Rawes, qui a résidé un certain temps dans l'île de Chusan.

Les graines sont recueillies au commencement de l'hiver, soit en novembre ou décembre, époque où l'arbre est complètement dégarni de ses feuilles. J'ai vu faire cette récolte un jour que j'étais en chasse à Singkong, dans la vallée de Soh-Hoo, à peu de distance du lieu où j'habitais. On coupe les rameaux que l'on apporte à la ferme, et c'est là seulement qu'on détache les graines. On en remplit une espèce de botte cylindrique en bois, ouverte à l'une de ses extrémités, et percée de quelques trous à la partie opposée. Cette boîte est alors introduite dans un vase en fer de 18 à 20 centimètres de profondeur, et ayant seulement un peu plus de

(1) *STILLINGIA PORTE-SUIF*. — *Stillingia sebifera*, Willd. — *Croton sebiferum*, Linn.

Feuilles pétiolées, ovales-rhomboidales, longuement acuminées, dentées, biglanduleuses à la base.

Arbre ayant le port d'un Cerisier. Écorce blanche, lisse. Rameaux longs, flexibles. Feuilles semblables à celles du Peuplier noir. Capsules dures, glabres, brunes, à côtes arrondies. Graines presque hémisphériques, enduites d'une substance cireuse.

Le *Stillingia porte-suif* est indigène en Chine, où il porte le nom d'*T-Kien-Mu*. Chez nous, on l'appelle vulgairement *arbre à suif*. Cet arbre est d'une grande utilité pour les Chinois. La matière dont ses graines sont enduites leur sert à faire des chandelles, qui sont d'une extrême blancheur. On exprime, en outre, des graines de ce *Stillingia* une huile à brûler d'une bonne qualité.

Cet arbre est aujourd'hui complètement naturalisé sur les côtes de la Géorgie et des Carolines ; mais Elliot observe qu'on n'en tire aucun parti. On le cultive aussi en plein air dans les jardins botaniques des départements du Midi, et il mériterait d'être multiplié, à cause de l'élégance de son port. — *ED. SPACH, Hist. nat. des végétaux*, t. II, p. 523.

M. Hedde, dans son rapport au ministère de l'agriculture, à la suite de la mission en Chine, le désigne sous le nom d'*arbre à cire*. Voici sa note à ce sujet :

« Arbre à cire (*Stillingia sebifera*) qui se distingue par son feuillage vert et rouge, et dont les fruits, à trois balles rondes, fournissent cette cire végétale dont on fait tant d'usage en Chine. » (Note du traduct.)

diamètre que le cylindre en bois. Cet appareil, placé sur un fourneau, contient de l'eau qui est bientôt chauffée, de sorte que la vapeur, pénétrant dans les graines, les amollit et facilite la séparation du suif.

J'ai vu un de ces fourneaux qui supportait une rangée de cinq ou six de ces bassines en fer : il avait environ 1 mètre de haut sur 1^m,20 ou 1^m,30 de large, et 2^m,50 à 3 mètres de long. Le foyer, disposé à l'une des extrémités, était alimenté avec de la balle de Riz, des broussailles et autres menus combustibles produisant un feu clair, dont la chaleur se communiquait à toute la rangée des bassines.

Lorsque les graines ont été exposées à l'action de la vapeur pendant dix ou quinze minutes, on les vide dans un mortier en pierre, et deux hommes les battent doucement avec des marteaux ou pilons, également en pierre, afin de détacher tout le suif des autres parties qui constituent la semence. On les place alors dans des espèces de cribles chauffés en dessous; puis elles sont criblées, et cette dernière opération permet, en général, d'obtenir tout le suif que la plante peut fournir. Cependant il arrive quelquefois qu'on passe les graines à la vapeur une seconde fois pour rendre l'extraction plus complète.

Le résidu est ensuite pilé et pressé, et on en retire de l'huile.

Le suif ainsi obtenu ressemble assez à une farine grossière de graine de Lin; sa teinte brune est due à une enveloppe très-mince qui recouvre la graine, et qui se brise et se détache dans l'opération du broyage et du criblage. On le met alors dans un tuyau ou cylindre formé d'anneaux de paille tressée au nombre de cinq ou six, superposés.

Lorsque ce cylindre est plein, on le met sous presse. Cette presse est un appareil assez simple et même grossier, mais qui, comme tous les ustensiles des Chinois, répond bien au but qu'on se propose. Elle est composée de deux grosses poutres placées longitudinalement sur une forte planche à 0^m,40 ou 0^m,50 l'une de l'autre, formant ainsi une espèce d'auge

reliée en fer. Le suif est comprimé, et poussé par des coins qu'on enfonce de force à l'aide de maillets de pierre. Il coule alors par un trou pratiqué au fond de la presse et tombe dans un tube destiné à lui servir de récipient. Arrivé à ce point, il est parfaitement propre et d'une belle couleur blanche. Il est à demi-liquide, mais il ne tarde pas à se solidifier, et dans les temps froids il est assez cassant.

L'intérieur du tube qui reçoit le suif est humecté, puis saupoudré d'une terre rouge, réduite en poussière, d'une extrême ténuité, pour empêcher la matière d'adhérer aux parois. La matière, dès qu'elle est devenue solide, est extraite du tube et portée en cet état sur le marché. Comme les chandelles qu'on fabrique avec ce suif végétal sont sujettes à s'amollir et même à se liquéfier dans les temps chauds, on les plonge, pour leur donner plus de consistance, dans de la cire de diverses couleurs, rouge-verte ou jaune. Celles qui sont destinées aux cérémonies religieuses sont, en général, de plus grande dimension et richement ornées de caractères d'or.

Le tourteau ou marc restant dans la presse après l'extraction du suif sert comme combustible ou comme engrais. Il en est de même du marc ou résidu des graines dont on a extrait l'huile.

Éclosion artificielle d'œufs de canard. — Une des notabilités de Chusan est un habitant fort âgé qui, chaque année, à l'époque du printemps, fait éclore des milliers d'œufs de canard par la chaleur artificielle. Son établissement est situé dans une vallée au nord de Tinghae, et attire constamment un grand nombre de visiteurs.

La première question qu'on fait à un étranger, c'est de lui demander s'il connaît l'établissement d'éclosion artificielle, et, dans le cas de la négative, on l'engage fortement à ne pas manquer d'aller le visiter.

Je m'y rendis par une belle matinée de mai, et j'arrivai en peu de temps à la demeure de ce brave homme, qui me re-

ent avec toutes les formes de la politesse chinoise, m'offrant le Thé et la pipe ; je le remerciai de son offre sans l'accepter, et lui témoignai le désir de visiter de suite son établissement.

Le bâtiment d'éclosion attenant à la maison n'était, à proprement parler, qu'une espèce de hangar couvert en chaume, avec des murs en terre. A l'une des extrémités et par terre, le long d'un des murs, étaient rangés un assez grand nombre de paniers en paille, enduits, extérieurement, d'une forte couche de terre pour les garantir de l'action du feu, et ayant un couvercle mobile de la même matière. Au fond de chaque panier est placée une forte tuile, ou, pour mieux dire, c'est la tuile elle-même qui forme le fond. C'est sur elle que le feu agit, chaque panier étant placé sur un petit fourneau. Le couvercle, qui ferme hermétiquement, est maintenu sur le panier pendant tout le temps que dure l'opération.

Au centre du bâtiment sont disposées des tablettes destinées à recevoir les œufs à un certain moment donné.

Lorsque les œufs sont apportés à l'établissement, ils sont immédiatement placés dans les paniers, et on allume les fourneaux. On a soin d'entretenir, autant que possible, une chaleur toujours à peu près égale, et que je crois pouvoir évaluer, d'après quelques observations que je fis à l'aide d'un thermomètre dont je m'étais muni, de 95 à 102° Fahrenheit (35 à 38° 89 centigrades). Toutefois, comme les Chinois n'apprécient et ne règlent la chaleur que d'après leurs propres impressions, il est facile de supposer que celle-ci est sujette à certaines variations.

Lorsque les œufs ont été soumis pendant quatre ou cinq jours à cette température, on les retire pour les vérifier. Cette vérification se fait d'une manière assez singulière. Une des portes du bâtiment est percée de quelques trous de la dimension d'un œuf de canard. Les ouvriers présentent les œufs un à un à ces ouvertures, et, les considérant à travers le jour, ils jugent s'ils sont bons ou non.

Ceux qui sont clairs sont mis de côté. Les autres sont re-

placés dans les paniers et soumis de nouveau à l'action du feu. Au bout de neuf à dix jours, soit, conséquemment, quatorze ou quinze jours à partir du commencement de l'opération, on les retire et on les place sur les tablettes. Là ils sont seulement recouverts d'une pièce d'étoffe de coton, sous laquelle ils restent encore quinze jours, au bout duquel temps les jeunes canards crèvent leurs coquilles.

Ces tablettes sont fort larges ; elles peuvent recevoir plusieurs milliers d'œufs, et l'on juge que, lorsque l'éclosion a lieu, ce doit être une chose assez curieuse à voir.

Ceux des habitants qui se livrent à l'élève du canard savent, à point nommé, l'époque de l'éclosion. Deux jours ne se passent pas sans qu'ils viennent faire leurs approvisionnements, et en très-peu de temps le bonhomme est débarrassé de toute cette progéniture nouvelle.

La plaine au milieu de laquelle est située la ville de Ning-Po est d'une étendue d'environ 5 ou 6 myriamètres dans tous les sens. Elle est entourée d'un cercle de petites montagnes qui s'ouvrent cependant à l'est, vers la mer, du côté de la ville de Chinhae, laquelle sert de port à Ning-Po. Du sommet de ces montagnes on jouit d'une vue admirable. Elles descendent en amphithéâtre jusqu'à cette vaste plaine, sillonnée par des canaux et par plusieurs rivières qui y forment de nombreux détours.

Ces cours d'eau fournissent aux indigènes de grandes facilités pour faire arriver à Ning-Po les produits agricoles et leurs marchandises, qui de là sont transportées à Hang-Chow-Foo, et ensuite envoyées à l'étranger. Le Riz est la principale récolte des terres basses de cette région pour la saison d'été. La plante à huile (*Brassica sinensis*) est cultivée sur une grande échelle, dans les mêmes terres, pendant l'hiver et le printemps, la graine étant parvenue à maturité à l'époque où l'on s'occupe de semer le Riz pour la première récolte. On y fait aussi beaucoup de Trèfle, et dans le même but que j'ai

indiqué plus haut, c'est-à-dire comme engrais. En résumé, la production agricole de ces plaines et des coteaux qui les entourent est la même que celle de Chusan, dont j'ai déjà donné le détail.

La flore naturelle des montagnes, au nord de Ning-Po, est aussi à peu près la même que celle de Chusan et des îles voisines, mais plus riche. C'est une particularité à noter qu'en Chine les produits du règne animal et du règne végétal sont toujours plus nombreux proportionnellement sur la terre ferme que dans les îles, bien qu'il y en ait de fort étendues, et que souvent elles ne soient séparées du continent que par un étroit canal.

C'est là que j'ai trouvé pour la première fois, à l'état sauvage, le bel *Azalea sinensis* à fleurs jaunes. Ces coteaux sont plus stériles et plus nus que ceux du reste de la province, et on n'y voit qu'un très-petit nombre d'arbres d'une certaine dimension. Ils offrent, d'ailleurs, des différences assez sensibles avec ceux que j'ai trouvés à quelques milles au sud de Ning-Po, et que je décrirai ci-après.

Pêche. — On prend journellement, dans la rivière au-dessus de Ning-Po, d'immenses quantités de poisson. L'ayant un jour descendue en barque jusqu'à une certaine distance de la ville, j'aperçus quelques centaines de bateaux à l'ancre, montés chacun de deux ou trois hommes, et, la marée remontant juste au même moment, je les vis bientôt se mettre tous en mouvement avec une activité extraordinaire. Lorsqu'ils furent arrivés à un certain endroit de la rivière qui, probablement, était favorable à leurs projets, ils se mirent tous à jeter leurs filets, puis à crier et à faire un bruit effrayant, sans doute dans le but d'y pousser le poisson. Au bout d'un quart d'heure, ils les retirèrent, quittèrent la place et remontèrent un peu plus haut, recommençant la même cérémonie, et cela à plusieurs reprises, remontant toujours à mesure que la marée avançait; puis, enfin, je les vis dé-

barquer avec leur charge et emporter tout leur poisson pour le marché du lendemain.

Les Chinois ont un autre mode de pêche, que j'ai vu pratiquer souvent, surtout dans les provinces du Nord, et qui est un peu plus curieux que celui dont je viens de parler. Toute personne ayant quelques notions sur la Chine sait que le poisson abonde dans toutes les rivières du Nord. Il y a plus, c'est que tous les étangs et les lacs en fourmillent. Je ne fus pas peu surpris lorsque je vis, pour la première fois, un pêcheur dans l'exercice de sa fonction. C'est un être amphibie dans toute la force du terme. Il est complètement nu et nage autant qu'il marche; il élève ses bras au-dessus de la tête et se met à battre l'eau de toute sa force, en clapotant avec un grand bruit. Cette manœuvre a pour but d'effrayer le poisson qui se précipite au fond. Les pieds du pêcheur, qui sont dans la vase, ne restent pas oisifs; ils servent à l'avertir de la présence d'un poisson. A l'instant, notre homme plonge et disparaît; puis vous le voyez revenir à la surface, se frottant d'une main les yeux et la face ruisselante, de l'autre tenant le poisson dont il s'est emparé. Il le dépose dans un panier placé sur le bateau, et reprend la même besogne.

Mais, de toutes les méthodes dont les Chinois font usage pour prendre le poisson, la plus curieuse est, sans contredit, celle qui consiste à employer comme auxiliaire une espèce de cormoran qu'il appellent, pour ce motif, *cormoran pêcheur*. Celui-ci est vraiment un oiseau prodigieux. Je l'ai souvent vu fonctionner sur les rivières et sur les lacs, et, si je n'avais été à même de me convaincre de son extrême docilité, je n'aurais jamais pu ajouter foi à ce que certains auteurs ont écrit sur son compte.

La première fois que j'en fus témoin, c'était sur un canal, à peu de distance de Ning-Po. Nous aperçûmes deux petits bateaux montés chacun d'un seul homme ayant avec lui un certain nombre de cormorans. Je donnai l'ordre à mes bateliers de serrer la voile, et nous restâmes immobiles quelque

temps pour examiner ce qui allait se passer. Les oiseaux se tenaient perchés sur le bord des bateaux, et il me parut qu'on était arrivé à l'endroit marqué pour la pêche et qu'on se disposait à commencer les opérations. Chacun des deux hommes à bord fit un signal à ses cormorans, et ceux-ci, parfaitement dressés qu'ils étaient, s'élancèrent à l'instant sur l'eau et se dispersèrent sur toute la surface du canal à la recherche du poisson.

Ces oiseaux ont des yeux vifs d'un vert clair brillant, et ils sont doués d'une admirable aptitude à apercevoir le poisson, à se précipiter sur lui. Le poisson une fois tombé sous le regard du cormoran ne peut plus lui échapper ; celui-ci le saisit avec une étonnante promptitude, et reparait aussitôt à la surface de l'eau. Dès que l'homme du bateau l'aperçoit, il l'appelle avec un cri particulier, et l'oiseau, dressé comme un chien de chasse, revient, en nageant, près de son maître et lui rapporte sa proie ; il rejette lui-même sa capture dans le panier destiné à le recevoir, et retourne à son travail. Il y a quelque chose de plus singulier encore : s'il arrive qu'un cormoran a capturé un poisson d'une dimension telle qu'il aurait de la peine à le rapporter seul, ses compagnons, témoins de son embarras, viennent à son aide ; ils unissent leurs efforts, et parviennent ainsi à remorquer le prisonnier jusqu'au bateau.

Pendant l'espèce de chasse nautique dont j'étais témoin, il se trouvait quelquefois qu'un de ces oiseaux, par paresse ou par gâté, s'amusait à nager à droite et à gauche sans penser à son affaire. Alors le batelier, armé d'une longue perche de bambou qui lui sert aussi pour manœuvrer la barque, frappait fortement l'eau du côté du délinquant sans le toucher, mais en le grondant fortement d'une voix courroucée. A l'instant, comme l'écolier pris en faute, le cormoran cessait de jouer, se remettait à la besogne et pourchassait le poisson tout de plus belle. Une petite natte est passée autour du cou de l'oiseau pour l'empêcher d'avaler le poisson qu'il vient de prendre ; elle est disposée avec pré-

caution, de manière à ne pas descendre trop bas, ce qui pourrait l'étrangler.

Après avoir vu pour la première fois travailler ces cormorans pêcheurs sur le canal de Ning-Po, j'eus quelques occasions d'en revoir dans d'autres parties de la Chine, notamment dans tout le pays entre Hang-Chow-Foo et Shanghai. J'en trouvai aussi en grand nombre sur la rivière Min, près de Foo-Chow-Foo. Je désirais vivement pouvoir m'en procurer quelques spécimens vivants pour les rapporter en Angleterre. Ayant éprouvé d'assez grandes difficultés, parce que d'une part leurs possesseurs ne voulaient pas s'en séparer, et de l'autre que ces oiseaux viennent d'une partie de la Chine où aucun Anglais n'a jamais pénétré, je réclamai l'assistance de notre consul à Shanghai. Il employa, pour cette mission, un Chinois attaché au consulat, et qui m'en procura deux couples.

Mais, par suite de plusieurs accidents de mer, je ne pus les conserver vivants pour les rapporter en Angleterre, comme je le désirais (1).

(1) La mer, les rivières, les canaux et les lacs alimentent, par leur poisson, une grande partie de la nation chinoise.

On évalue à quelques millions le nombre des individus qui vivent sur les rivières ou le long des côtes dans des bateaux ; or la plus grande partie de cette population trouve son principal moyen d'existence dans la pêche, qui fournit, en outre, une nourriture abondante aux habitants des villes et des villages de la côte. Tout le monde jouit du droit de pêcher dans les rivières, droit que l'on exerce avec une industrie remarquable et avec des moyens plus nombreux, plus ingénieux et plus perfectionnés que dans aucun autre pays. On prend les poissons à l'hameçon, à l'émérillon, au harpon, au filet, au piège, enfin même avec des cormorans dressés à les rapporter à leur maître.

On en entretient aussi beaucoup dans les étangs.

Les poissons les plus communs sur les marchés des divers ports, et notamment sur ceux de Canton, sont la perche, la sole, la carpe, le malet, la truite, l'anguille, le mandarin, l'esturgeon, le hareng, le goujon et le maquereau. Le poisson salé est un grand article de commerce pour la Chine.

— Hedde, *Voyage en Chine*, tome II, page 59.

CHAPITRE XIII.

Sol et productions du territoire de Shanghai. — Retour à Canton. — Végétaux de cette contrée. — Jardins de Fa-Tee.

Au point de vue agricole, la plaine de Shanghai est, sans aucun doute, la partie la plus riche de toute la Chine, et peut-être sa fertilité n'a-t-elle d'égale dans aucun pays du monde ; on peut dire que c'est un beau et grand jardin. Les collines les plus rapprochées de Shanghai en sont à 5 myriamètres environ ; encore paraissent-elles ne former qu'un accident de terrain dans cette vaste plaine, et leur élévation ne dépasse pas, d'ailleurs, une centaine de mètres. De leur sommet, par un temps clair, j'ai pu apercevoir fort loin, à l'horizon, d'autres collines, qui paraissent également être des points isolés. J'ai su, depuis, qu'elles étaient à peu de distance de Chapoo. Tout le reste du pays est absolument plat.

Le sol est un riche loam très-profond qui produit de belles récoltes de Blé, d'Orge, de Riz, de Coton, outre une grande quantité de légumes de toute espèce, Choux, Navets, Carottes, Ignames, Aubergines (egg plants) (1), Concombres, etc., etc., qui sont cultivés surtout aux abords de la ville. Le terrain, quoique plat, est généralement beaucoup plus élevé que les vallées et même que la plaine du territoire de Ning-Po. Il convient, en conséquence, très-bien pour la production du Coton, qui en est la récolte capitale. Cette contrée est, de fait, le grand centre de production du Coton *nankin*, dont on envoie d'immenses quantités par bateau dans les provinces du nord et du sud de la Chine et dans toutes les îles du littoral. Ainsi ce district produit à la fois et le Coton blanc et la variété à Coton jaune ou jaunâtre dont on fabrique le tissu nommé *nankin* (2).

(1) *SOLANUM ASTRIFORME*. — *Solanum melongena*, Linn. — Blackw. herb. tab., 149. — *Solanum esculentum* et *Solanum ovigerum*, Dunal.

(2) Pour la complète intelligence de ce passage il ne faut pas perdre de

Non-seulement, comme je viens de le dire, le sol de cette province est d'une fécondité remarquable, mais l'agriculture y paraît plus avancée, et se rapproche plus de la nôtre que celle d'aucune des autres parties de la Chine que j'ai visitées. Ainsi on voit, dans les fermes de ce pays, des meules régulièrement construites et recouvertes en chaume comme on en fait en Angleterre. La terre y est labourée en sillons, avec des rigoles d'écoulement, comme dans la Grande-Bretagne, et si ce n'étaient les plantations de Bambous, le costume des habitants et leurs longues queues, on pourrait se croire sur les bords de la Tamise.

Un tel pays ne pouvait pas m'offrir un champ d'exploration bien riche pour mes recherches de botanique. On y voit, il est vrai, de nombreux massifs de Bambous, notamment aux abords des villages et des fermes; mais c'est là à peu près le seul type de végétation *tropicale* qu'on y rencontre, au moins au point de vue de l'arboriculture.

J'ai déjà mentionné les bouquets de Cyprès et de Pins que l'on trouve près des tombes des habitants riches, lesquelles sont disséminées sur toute la surface du pays et lui donnent un aspect des plus pittoresques.

Au nombre de ces derniers arbres, j'ai aperçu, pour la première fois en Chine, le beau *Cryptomeria japonica*, sorte de Pin qui diffère des Araucarias de l'île de Norfolk (1) et du Brésil. Lorsque cet arbre est dans de bonnes conditions de végétation, il est d'un très-bel effet comme arbre d'ornement. Il s'élance droit comme le Pin laricio, envoyant à droite et à gauche de nombreuses branches qui partent horizontalement du tronc, et s'inclinent ensuite avec grâce vers le sol à la ma-

vue que la variété de Coton nommée Coton nankin ou de Nankin est une variété *blanche* qui ne sert pas pour la fabrication du nankin. Ce tissu est fabriqué avec la variété à Coton jaune. Voir, au surplus, le chapitre spécial du Coton, page 89.

(Notes du traducteur.)

(1) Petite île de l'Australie anglaise dont le sol est d'une extrême fertilité.

nière du Saule pleureur. Son bois, d'un grain très-serré et entrelacé, est très-fort et d'une grande durée.

Cet arbre est très-estimé des Chinois, qui, à raison de la beauté de son bois et de sa tige parfaitement droite, s'en servent assez souvent pour faire les espèces de mâts dont ils ornent la façade de leurs maisons et de leurs temples. On en fait aussi beaucoup de cas au Japon. Les premières graines et les premiers sujets que j'aie pu obtenir de ce bel arbre provenaient des environs de Shanghai. Je les fis passer au jardin de la Société d'horticulture, à Chiswick, où ils arrivèrent à très-bon port. Il y a tout lieu d'espérer qu'ils pourront se faire à notre climat (1), et dès lors ils prendront un rang distingué dans nos richesses forestières.

Le seul arbre d'une très-grande dimension que j'aie trouvé dans ce district est le *Salisburia adiantifolia*, vulgairement appelé *Maiden-Hair* (2), à cause de sa ressemblance avec une Fougère du même nom. Les Chinois aiment particulièrement à en faire des arbres nains; aussi le voit-on souvent à cet état dans leurs jardins. Son fruit, qui se vend sur les marchés de toutes les villes chinoises sous le nom de « Pa-Kwo, » ressemble assez à nos amandes sèches, si ce n'est qu'il est d'une couleur plus claire, de forme plus arrondie, et contient une plus grosse amande. Les Chinois paraissent en faire beaucoup de cas, tandis que les Européens le dédaignent.

Le Saule pleureur, qui paraît être le même que le nôtre, se voit très-communément sur le bord des canaux et rivières, et dans les jardins. Il y a aussi une espèce d'Orme, mais qui n'atteint jamais une grande dimension, et n'est que peu estimée.

Le trait suivant donnera une idée des ruses mercantiles des Chinois. Un peintre de fleurs, que j'avais rencontré à Chu-

(1) C'est ce qui est aujourd'hui acquis par l'expérience des dernières années. (Note de 1847.)

(2) Littéralement, *cheveux de jeune fille*.

son, m'avait informé qu'on trouvait dans les jardins près de Shanghai plusieurs variétés très-remarquables de *Pæonia Moutan*. Les diverses variétés de cette plante apportées, chaque année, des provinces du nord à Canton, et qui sont maintenant communes en Europe, ont des fleurs roses ou blanches ; mais on m'avait assuré, et jusque-là j'en avais douté, que dans certaines parties de la Chine il y en avait à fleurs pourpres, bleues et jaunes, qu'on n'envoyait jamais au marché de Canton.

C'est donc sur ce point que je désirais être renseigné d'une manière précise, et mon peintre chusanaï non-seulement m'affirma en avoir vu, mais me proposa, moyennant une faible somme, de me dessiner de mémoire ces différentes variétés. J'acceptai son offre, et j'emportai ces dessins à Shanghai.

Je les montrai à un pépiniériste de cette ville qui tenait une boutique de fleurs, et qui s'engagea à m'en procurer ; mais il me fit observer que ces plantes revenaient fort cher, attendu qu'on n'en trouvait pas aux environs de Shanghai, qu'il fallait les envoyer chercher à Soo-Chow, c'est-à-dire à plus de 100 milles (16 myriamètres), et que l'homme qu'il enverrait serait absent au moins huit jours.

J'étais trop satisfait de trouver mes variétés désirées pour ne pas adhérer à ses conditions, la somme demandée n'étant pas d'ailleurs exorbitante dans la supposition qu'il fallût faire le voyage de Soo-Chow.

A l'époque indiquée, les *Pæonia* arrivèrent, et je vis qu'en effet c'étaient des variétés très-dignes d'intérêt, et qui se seraient payées fort cher en Angleterre. Il y en avait à fleurs lilas, pourpres, presque noires, et enfin une que les Chinois appellent jaune, bien qu'elle soit presque entièrement blanche, avec une légère teinte jaune au centre des pétales.

En résumé, la collection était des plus remarquables, et j'étais très-satisfait de mon acquisition. Mais quelle fut ma surprise lorsque, quelques jours plus tard, j'appris que ces mêmes variétés existaient à quelques milles de Shanghai, et en fournissent à la ville de Soo-Chow !

Ce fut pendant l'hiver que je visitai Shanghai pour la première fois, aussi trouvai-je naturellement très-peu de plantes en fleur, à l'exception des *Chrysanthemum*, dont on trouve ici de nombreuses variétés aussi bien que dans le sud de la Chine ; et, comme les jardiniers chinois s'entendent parfaitement à les soigner, j'en pus voir de magnifiques collections.

Mes recherches portaient principalement sur les plantes annuelles dont il était alors impossible de reconnaître et de déterminer les véritables caractères. Je tirai mes inductions à cet égard en partie de la famille à laquelle chacune d'elles appartenait, en partie aussi des indications fournies par les jardiniers eux-mêmes. Au reste, quiconque connaît la botanique sait que sur de telles données on peut encore se faire une idée assez exacte d'une plante quelconque. Pour mon compte, je trouvai plus tard que presque toutes mes prévisions s'étaient réalisées, et qu'un grand nombre des plantes que j'avais choisies étaient d'une beauté et d'une valeur remarquables.

La rivière de Canton forme dans ses ramifications multipliées un grand nombre d'îles ; on y cultive beaucoup de Riz, aussi bien que sur les parties basses et plates de la terre ferme. La marée est contenue par des digues qui rendent l'irrigation facile.

Dans les endroits où le terrain, très-élevé, n'est pas accessible à la marée, on se sert, pour l'arrosage, de la roue à eau dont j'ai déjà parlé. On cultive aussi, dans quelques parties, la Canne à sucre.

Les arbres fruitiers du pays croissent en abondance dans les îles et sur les bords de la rivière, notamment le Manguiier, le Goyavier, le Wangpee (*Cookia punctata*), le Li-Tchi (1) : on y trouve aussi des Orangers, des Cyprès, des

(1) *DIMOCARPUS LITCHI*. — *Dimocarpus foetida pinnatis, baccis cordatis, squamosis*, Lour., *Flora cochinch.*, page 287 (*Euphoria litchi*, Desf.).

On trouve, dans les provinces de Fou-Kien, de Kouan-Ton et de Kouan-Si,

Thuyas; le *Ficus nitida* et plusieurs autres espèces de Figuier; un Pin que les Chinois nomment *Pin aquatique*, attendu qu'il ne croît que sur les bords des rivières ou des canaux; le Bambou; un Saule qui offre une grande ressemblance avec notre Saule pleureur, et auquel les Chinois don-

une espèce de fruit inconnu partout ailleurs et qui est propre à ces seules provinces méridionales de la Chine; c'est le *Li-Tchi*, le plus délicieux des fruits de cet empire et même du monde entier, si l'on s'en rapporte au goût et au jugement des Chinois.

L'arbre qui donne le fruit qu'on appelle *Li-Tchi* s'élève à la hauteur d'environ 18 pieds; ses branches s'étendent horizontalement de tous côtés; son bois est blanc, tendre, et contient une moelle assez abondante; l'écorce des rameaux est pointillée; les feuilles sont alternes, ailées avec impaire, composées de sept à neuf folioles ovales, entières, lancéolées, glabres des deux côtés, plus luisantes en dessus qu'en dessous, marquées d'une forte nervure longitudinale et portées sur de courts pétioles. La fleur est très-petite, munie d'un calice plus petit encore, à cinq divisions très-peu sensibles, et velue en dehors; la corolle, composée de cinq pétales, renferme huit étamines, dont les filaments très-courts soutiennent chacun une anthère ovale, formée de deux loges qui s'ouvrent en quatre pans. Les fleurs, réunies en panicule lâche, ornent l'extrémité des rameaux.

Le fruit, arrondi en cœur, est de la grosseur d'une Datte; son noyau, qui est noir, long et fort dur, est recouvert d'une pulpe molle, aqueuse, d'un goût exquis, et qui est de la couleur d'un Raisin qu'on aurait dépouillé de sa peau. Cette chair est contenue dans une écorce chagrinée en dehors, lisse en dedans, très-mince et un peu ferme. Ces fruits croissent aux extrémités des branches, en grappes lâches et diffuses, auxquelles ils tiennent par de longs pédoncules. Ils sont d'abord verdâtres; mais, en atteignant leur maturité, ils se revêtent d'une couleur de pourpre très-éclatante. Ils passent pour être très-sains, puisqu'on en donne aux malades; mais ils incommode quand on en mange beaucoup. On assure que ce fruit est si chaud, qu'il fait sortir des furoncles par tout le corps. Les Chinois le laissent sécher dans l'écorce même, où il devient noir et ridé comme nos pruneaux; ils en mangent ainsi toute l'année.

L'observation suivante doit être faite par ceux qui veulent goûter ce fruit dans sa parfaite bonté : s'il est parfaitement mûr et qu'on diffère un jour de le cueillir, il change de couleur; si on laisse passer un second jour à le cueillir, on s'aperçoit, au goût, de son changement; enfin, si l'on attend le troisième jour, l'altération devient très-sensible. Pour que ces fruits ne perdent rien ni de leur parfum ni de leur saveur, ils doivent être mangés dans les provinces mêmes où ils croissent. Eût-on le secret de les conserver et de les transporter frais en Europe, comme on y en a transporté de

nent le nom de *Saule soupirant* (Sighing-Willow), expression qui se rapproche beaucoup de la nôtre et prouve que, comme nous, ce peuple voit dans cet arbre un emblème de tristesse.

Sur les bords de la rivière, au delà et en deçà de la ville, se trouvent des quantités de Lotiers, Lis d'eau (*water Lily*) ou *Lotus*, dans des espaces de terrains endigués comme les champs de Riz. Les Lotiers sont cultivés à la fois comme plantes d'ornement et pour leurs racines, que les Chinois aiment beaucoup. En été et en automne, quand ces plantes sont en fleur, elles offrent, en effet, un aspect assez agréable; mais, pendant les autres saisons de l'année, les feuilles et les fleurs fanées, et l'eau fangeuse dans laquelle elles séjournent, forment un assez triste coup d'œil pour les habitations voisines.

secs, on ne pourrait encore juger que très-imparfaitement de leur bonté. Les *Li-Tchi* qu'on envoie à Pékin pour l'empereur et qu'on renferme dans des vases d'étain pleins d'eau-de-vie, où l'on mêle du miel et d'autres ingrédients, conservent, à la vérité, une apparence de fraîcheur; mais ils perdent beaucoup de leur saveur. Pour faire goûter à ce prince toute la délicatesse de ce fruit, on a quelquefois transporté les arbres même qui le produisent enfermés dans des caisses, et les mesures étaient si bien prises, que, lorsqu'on arrivait à Pékin, le fruit était près de sa maturité.

Cette rare espèce d'arbre, par les soins de M. Poivre, a été transportée de la Chine à l'île de France, d'où elle a passé à Cayenne. Une lettre écrite de cette dernière colonie, le 10 juillet 1801, par M. Martin, directeur des pépinières nationales, semble annoncer que le jeune plant qu'on y a reçu a prospéré : « Nous possédons actuellement, dit-il, trois plants de *Li-Tchi*; « j'en ai placé un dans l'habitation des Épiceries. Ils vont bientôt me fournir de nouvelles marcottes, et j'espère que, dans six mois, nous aurons « doublé ce nombre. »

M. Cérô écrivait aussi de l'île de France : « Le *Li-Tchi* venu de graines « ne rapporte qu'à huit ou neuf ans; il le fait à trois ou quatre ans quand « il vient de marcotte. Au bout de trois ou quatre mois, les marcottes sont « déjà assez enracinées pour qu'elles puissent être transplantées; de sorte « que cet arbre venant facilement, on peut le multiplier à l'infini. » (*De la Chine*, par l'abbé Grosier, 1819, t. II, p. 475.)

Un des fruits particuliers à la Chine est le *Li-Tchi*, qui, soit à l'état frais, soit lorsqu'il est sec, a un goût fort agréable; toutefois il a peu de pulpe, le noyau ayant beaucoup de volume. Cet arbre a été naturalisé au Bengale, où le fruit est encore meilleur qu'en Chine. (*Gutzlaff, China opened [la Chine explorée]*, 1838, t. I^{er}, p. 48.)

Je ne pouvais manquer d'aller visiter, près de Canton, les célèbres jardins de Fa-Tee, d'où a été extraite la plus grande partie des belles plantes qui font aujourd'hui l'ornement des serres et des jardins de l'Angleterre : ils sont situés à 4 ou 5 kilomètres au-dessus de la ville, de l'autre côté de la rivière, et sont, de fait, la pépinière qui alimente tout le commerce de fleurs du Céleste Empire.

C'est là que je pus observer le véritable système des jardins chinois, dont on a tant parlé dans les différents auteurs qui ont écrit sur ce pays ; j'en donnerai donc une description aussi détaillée que possible.

Les plantes sont, en général, placées dans de grands pots disposés en ligne au bord de petits sentiers pavés. On ne peut pénétrer dans chaque compartiment ou jardin qu'en traversant la maison du jardinier, placée à l'entrée. Le même habitant possède dix ou douze de ces jardins plus ou moins vastes, selon sa fortune et l'étendue de son commerce horticole, mais plus petits, en général, que la plus restreinte de nos pépinières de Londres.

Il y a aussi des carrés de pleine terre où sont placés un certain nombre d'arbres ou arbustes, et c'est là qu'ils pratiquent leurs procédés de fabrication d'arbres nains, tortus et difformes. Ces massifs renferment de larges collections de Camélias, d'Azaléas, d'Orangers, de Rosiers et autres plantes bien connues, dont les gens du pays viennent s'approvisionner.

Celle qui attire le plus l'attention pendant les mois d'automne est leur singulier Citronnier (*Fingered*) (1), que les Chinois recherchent beaucoup, qu'ils placent dans leurs maisons et sur les autels de leurs temples. Il est particulièrement prisé à cause de la forme assez bizarre de son fruit, mais surtout à cause du parfum qu'il exhale. On y voit aussi beaucoup d'Orangers mandarins tenus à l'état d'arbuste nain ; ils portent d'immenses quantités de fleurs et de fruits : ceux-ci sont très-gros, aplatis, et ont la peau d'un rouge vif.

(1) Citronnier à fruits digités.

Du reste, les Chinois possèdent un grand nombre de plantes appartenant à la tribu des Orangers, notamment le *Kum-Quat*, dont le fruit sert à faire d'excellentes conserves (1). En automne, les *Murraya exotica*, les *Aglia odorata*, les *Ixora* et les *Lagerstrœmia* forment un très-bel ornement; mais c'est naturellement, au printemps, que les jardins de Fa-Tee brillent de tout leur éclat. A cette époque, on y voit les *Pœonia Moutan* (Pivoines en arbre), les *Azalea*, les *Camellia*, les *Roses* et une infinité d'autres plantes. Les *Azalea*, notamment, sont admirables et rappellent nos exhibitions de Chiswick, avec cette différence que celles de Fa-Tee sont sur une bien plus grande échelle. Chaque jardin n'est, à vrai dire, qu'une masse de fleurs, dont les nuances variées forment l'effet le plus gracieux. L'air est parfumé, aux environs, surtout par l'*Olea fragrans* et par le *Magnolia fuscata*, deux plantes dont on cultive en ce lieu de grandes masses.

Les arbres nains, présentant les formes les plus bizarres et les plus grotesques, y occupent aussi une place considérable. Les plantes qui viennent immédiatement après les arbres nains dans l'estime des Chinois, c'est-à-dire au point de vue de leur importance commerciale, sont les *Chrysanthemum*, auxquels ils accordent leurs soins les plus soutenus et les plus intelligents.

L'affection du peuple chinois pour cette fleur est poussée à ce point, qu'il est tel jardinier qui en cultive beaucoup plus que son maître ne le voudrait et qui préfère perdre sa place que de renoncer à sa plante chérie. J'ai su que feu M. Beale disait souvent qu'il n'avait pas une grande sympathie pour les *Chrysanthemum*, mais qu'il n'en cultivait dans ses jardins que pour plaire à son jardinier.

Les Pivoines en arbre ne sont pas originaires du midi de la Chine; elles y sont transportées, en grande quantité, chaque année, des provinces du-nord, vers le mois de janvier. Elles fleurissent peu après leur arrivée, et sont aussitôt enle-

(1) Voir ce qui est dit de cet arbuste et de son fruit, page 121.

vées par les Chinois, qui en parent leurs maisons. Lorsque la fleur est passée, on s'en débarrasse, car elles ne se plaisent pas autant, à beaucoup près, sous la latitude de Canton et de Macao que dans le Nord, où elles fleurissent une seconde fois. Leur valeur vénale est en proportion du nombre de boutons à fleur que porte chaque pied, et il y en a qui atteignent des prix très-élevés.

En remontant la rivière pour me rendre à *Fa-Tee gardens*, j'avais rencontré un grand nombre de bateaux chargés de branches de Pêcher et de Prunier en fleur, d'*Enkianthus quinqueflorus*, de Camellia, de Magnolia et autres fleurs de la saison.

Les Jonquilles communes sont aussi fort recherchées. En parcourant les rues de Canton, on en voit par milliers dans des vases remplis d'eau, dont l'aspect donne une idée du goût prononcé de ce peuple pour les monstruosité. Les bulbes sont plantées sens dessus dessous, et on s'ingénie à faire prendre à la plante ces formes tortillées et baroques qui plaisent tant à l'œil des Chinois.

Des masses de ces fleurs si étrangement défigurées sont exposées en vente dans les boutiques de Canton et même aux coins des rues, et les acheteurs les enlèvent avec empressement. Non-seulement on en décore les temples et les maisons, mais les bateaux en sont chargés. Au surplus, ces bateaux, comme on le sait, sont de véritables maisons flottantes, car une grande partie de la population de Canton vit sur la rivière, et à l'époque surtout du renouvellement de l'année c'est un spectacle des plus gracieux et des plus animés que ces bateaux littéralement couverts de fleurs, dont les nuances se mêlent à celles des drapeaux et banderoles de toutes couleurs dont ils sont ornés.

CHAPITRE XIV.

Climat de la Chine. — Été et hiver. — Température de Hong-Kong. — Température de Shanghai. — Moussons, typhons. — Leur influence sur la végétation. — Pluies et sécheresses.

Pour se faire une idée exacte de l'agriculture de la Chine, il est indispensable d'en connaître la climatologie.

Les domaines de l'empereur s'étendent sur 23 degrés de latitude, du 18° au 41° de latitude nord et du 98° au 123° de longitude est ; ils renferment donc à la fois, dans leur vaste étendue, des régions tropicales et des contrées tempérées.

Placée à l'est de l'immense continent asiatique, dont elle forme une partie notable, la Chine est exposée à des extrêmes opposés de température (excessive chaleur en été, froid des plus intenses en hiver) inconnus dans certains pays situés sous les mêmes latitudes. Un des auteurs les plus estimés de ceux qui ont écrit sur la Chine, Davis, s'exprime ainsi à ce sujet :

« Bien que Pékin soit à près d'un degré plus au sud que Naples (la première de ces deux villes étant par 39° 54' et la seconde par 40° 50'), sa température moyenne est seulement de 54° Fahr. (12°,2 centigrades), tandis que celle de Naples est de 63° (17°,2 centigrades). Il faut ajouter que pendant l'hiver le thermomètre descend à Pékin beaucoup plus bas qu'à Naples, et monte un peu plus haut pendant l'été. Les rivières, dit-on, y sont gelées pendant trois ou quatre mois de l'année, de décembre à mars ; et pendant la dernière ambassade, en 1816, on a noté une élévation de température de 90° à 100° Fahr. (de 32° à 38 centigrades) à l'ombre. Or on sait parfaitement qu'à Naples, aussi bien que dans les parties les plus méridionales de l'Europe, on ne connaît pas cette longue durée d'un froid semblable, et qu'on éprouve rarement cette extrême chaleur. »

Suivant mes propres observations, faites d'après les meilleurs thermomètres de Newmann, j'ai trouvé qu'à Hong-Kong, pendant les mois de juillet et d'août, les deux plus chauds de l'année, le mercure a monté fréquemment à 90°, et un jour à 94° Fahr. (32° et 34°,5 centigrades) à l'ombre. Le minimum était généralement, en moyenne, de dix degrés plus bas que le maximum. Pendant l'hiver, du mois de décembre au mois de mars, le thermomètre est souvent descendu à 0, et quelquefois, mais rarement, il a neigé à Canton et sur les montagnes aux environs.

Il faut dire, cependant, que le voisinage de la mer a pour résultat de diminuer cette tendance aux excès de chaleur et de froid, qui sont beaucoup plus marqués dans les districts de l'intérieur. Pendant l'hiver et le printemps, les vents du nord se font sentir avec beaucoup de force dans le midi de la Chine, et je déclare avoir plus souffert du froid en février à Hong-Kong et à Macao que je n'en avais jamais souffert en Angleterre.

A Shanghai, dans la province de Keangsoo, par 31° 20' de latitude nord, les extrêmes de chaud et de froid sont plus considérables que ceux que nous éprouvâmes dans les provinces méridionales. Grâce à l'obligeance du docteur Lockhart, qui a bien voulu tenir mes tables météorologiques, pendant mon absence, sur différents points de la Chine, j'ai pu recueillir une série d'observations exactes pendant l'espace de deux années. Il en résulte que les mois de juillet et d'août sont les mois les plus chauds. Le thermomètre, à l'ombre, reste quelquefois pendant plusieurs jours à 100° Fahr. (38° centigrades).

A l'époque où j'étais à Shanghai, cette température si élevée était presque intolérable pour les Européens, les maisons des habitants du pays étant construites d'une manière peu favorable pour préserver de la chaleur.

D'un autre côté, dès la fin d'octobre, le thermomètre descend quelquefois à 0. Dans la soirée du 28 de ce même mois, en 1844, ce qui restait encore, dans les champs, de Coton-

niers et autres plantes tropicales cultivées pendant l'été fut détruit par le froid. Décembre, janvier et février sont les mois les plus froids de l'année. Pendant l'hiver de 1844-45, le thermomètre descendit à 26° Fahr. (— 3°, 3 centigrades). Dans la nuit du 18 décembre et dans celle du 4 janvier, il marqua 24° (— 4°, 4 centigrades), et encore cette saison, au dire des Chinois, fut-elle d'une douceur remarquable, à tel point que l'on ne put faire les approvisionnements de glace habituels. Dans les hivers ordinaires, les étangs et les canaux gèlent à plusieurs pouces d'épaisseur; ce qui permet de satisfaire amplement à toutes les demandes de glace.

Je suis donc persuadé que le thermomètre doit descendre très-souvent l'hiver, dans cette contrée, bien au-dessous de 0° centigrade. Il tombe fréquemment de la neige, mais le soleil a trop de force pour la laisser subsister bien longtemps.

A l'exception de ces époques d'extrême froid et d'extrême chaleur, le climat de Shanghai ne le cède en beauté à celui d'aucun autre pays du monde. La température des mois d'avril, mai et juin est délicieuse. Dans le milieu du jour, le soleil, il est vrai, est très-ardent; mais, l'après-midi et le soir, on y jouit d'un air frais et doux des plus agréables. Il en est à peu près de même des mois de l'automne. Pendant cette saison, le vent y est frais et modéré, et l'atmosphère y est bien autrement claire et pure qu'en Angleterre. Il se passe souvent plusieurs jours, et quelquefois plusieurs semaines, sans qu'un seul nuage se montre au ciel.

De la fin d'avril jusqu'au milieu de septembre, les vents dominants sont ceux du sud-ouest; le reste de l'année, ils soufflent du nord et de l'est. C'est ce que nous appelons les *moussons* du sud-ouest et du nord-est. Ces moussons règnent avec une grande régularité dans le sud de la Chine, et sont plus variables dans le nord. Ainsi, à la latitude de Chusan et de Shanghai, malgré l'influence de la mousson, les vents changent quelquefois.

Vers la fin de l'été, de juillet à octobre, le pays est souvent visité par ces terribles ouragans que les Européens nomment

typhons. Ce mot vient, par corruption, du mot chinois *ta-fung*, qui signifie grand vent. Ces fléaux causent les plus grands désastres, tant sur terre que sur mer. Le baromètre avertit de leur approche quelques heures d'avance, et, à défaut du baromètre, les Chinois reconnaissent la prochaine apparition du *ta-fung* aux signes suivants : le vent, qui souffle habituellement du sud-ouest à cette époque (de juillet à octobre), passe tout à coup au nord ou au nord-est; le temps devient orageux, la violence du vent augmente sensiblement, le ciel semble s'abaisser vers la terre et prend une teinte sombre, la mer devient houleuse et se précipite avec force sur le rivage.

Dès que ces signes précurseurs apparaissent, tous les bateaux pêcheurs qui se trouvent en mer se hâtent de gagner la terre; puis on amène les barques, et on les abrite, autant que possible, pour les garantir de la violence du vent et des vagues. Les jonques, mal disposées pour supporter les tempêtes, se dirigent immédiatement vers quelque port ou quelque baie sûre, et heureusement la nature semble y avoir pourvu, car tout le littoral de la Chine offre un grand nombre de ces lieux de refuge, qui sont tous bien connus des pilotes placés à bord de ces embarcations.

Les périodes de sécheresse et d'humidité sont plus tranchées dans le sud et dans la région tropicale de la Chine que dans les provinces du nord. A Hong-Kong et dans tout le Midi, l'hiver est généralement sec, particulièrement en novembre, décembre et janvier. Les mois les plus humides de l'année sont ceux où a lieu le changement de la mousson, mai et juin d'abord, ensuite septembre, époques qui sont marquées par des pluies torrentielles dues, suivant toute apparence, à l'état de stagnation produit dans l'atmosphère par le changement de direction des vents.

L'auteur que j'ai cité tout à l'heure explique ainsi ces circonstances climatiques : « La mousson du nord-est, qui commence en septembre, règne alors dans toute sa force, et ne commence à perdre de son intensité qu'aux approches de

l'autre mousson, en mars. Vers ce temps surviennent les vents du sud, chargés de vapeurs aqueuses enlevées à l'atmosphère lors de leur passage sur les mers appartenant à des latitudes plus chaudes. Ces vapeurs ne tardent pas à se condenser en épais brouillards en parvenant sur le sol de la Chine, dont la température a été fortement abaissée par les vents du nord, qui soufflent depuis longtemps. La chaleur latente qui se dégage, par la rapide transformation de ces vapeurs en pluie, produit, à cette époque du mois de mars, une notable élévation de température, et l'on conçoit que, dès lors, l'humidité et la chaleur réunies agissent puissamment sur la végétation. On a calculé que la quantité de pluie qui tombe dans le mois de mai excède 20 pouces anglais (50 centimètres), c'est-à-dire plus du quart de ce qui tombe pendant toute l'année, la moyenne annuelle étant de 70 pouces (1^m,75). »

Dans le Nord, il y a aussi des pluies très-abondantes au changement de mousson, particulièrement au printemps. Ces pluies sont un immense bienfait pour les récoltes semées ou plantées à peu près à cette époque. Cependant, pour les parties de la Chine situées dans la zone tempérée, on ne peut dire rigoureusement qu'elles aient une saison sèche et une saison humide, dans le sens qui s'attache à ces mots en ce qui concerne les régions tropicales. Ainsi les mois d'hiver qui sont secs à Hong-Kong sont loin d'avoir ce caractère à Shanghai, par exemple, où les pluies tombent en abondance et où il neige parfois dans cette saison.

En résumé, le climat du nord de la Chine a beaucoup plus d'analogie avec celui du sud de l'Angleterre et avec celui de la France que le climat des provinces méridionales, et, quoique plus chaud, sans aucun doute, il m'a souvent rappelé ces magnifiques étés dont nous jouissons en Angleterre..... une fois tous les dix ou douze ans.

J'espère que ces observations pourront contribuer à faire bien saisir au lecteur le véritable caractère de l'agriculture chinoise.

CHAPITRE XV.

Culture des provinces du nord. — Le *Tein-Ching* (*Isatis indigotica*). — Productions végétales des montagnes. — Visite à Seo-Chow-Foo. — Nouvelles plantes.

Nous avons décrit la récolte du Riz dans les plaines et les terres basses (1); mais on y cultive encore d'autres plantes. Dans le sud, par exemple, on trouve en quantité le *Nelumbium speciosum*, cultivé pour ses rhizomes, qui sont fort recherchés; le *Trapa bicornis*, le *Brassica sinensis*, le *Scirpus tuberosus*, le *Convolvulus reptans*, et plusieurs autres plantes potagères qui sont l'objet d'un commerce considérable sur les marchés de la Chine. La Canne à sucre est cultivée aussi sur une grande échelle dans le Quantung, le Fo-Kien, et probablement aussi dans d'autres provinces.

.....
Aux environs de Shanghai, je traversai un territoire presque entièrement consacré à la culture d'une plante crucifère nommée, par les Chinois, *Tein-Ching*, et dont on retire une espèce d'indigo qui sert pour teindre en bleu. On en apporte de grandes masses à Shanghai et sur tous les marchés des principales villes du Nord. On l'emploie à la teinture d'un tissu de coton qui forme le vêtement principal de la classe pauvre. Je rapportai, en Angleterre, des spécimens vivants de cette plante. Ils ont été placés dans le jardin de la Société d'horticulture. Nous saurons prochainement quel est son véritable nom scientifique (2).

.....
Dans les provinces du sud, on cultive très en grand l'*In-*

(1) Page 102.

(2) Depuis que ceci est écrit nous avons reconnu que c'est une nouvelle espèce, et on lui a donné le nom d'*Isatis indigotica*, R. Fortune.

digofera, et on fabrique de grandes quantités d'Indigo, sans compter tout celui qu'on importe de Manille et des détroits. Dans le Nord, au contraire, on n'en voit pas trace, ce qui tient, je le suppose, à la rigueur de la température hivernale. Mais on y supplée par le Tein-Ching (*Isatis indigotica*), dont les feuilles sont soumises aux mêmes préparations que celles de l'*Indigofera*. La couleur du liquide est d'abord d'un bleu verdâtre ; mais, après avoir été brassé et exposé à l'air, il prend une teinte beaucoup plus foncée. Je suppose qu'on le fait épaissir par l'évaporation ; mais je n'ai pas assisté à cette partie de l'opération.

Je suis très-porté à croire que c'est cette teinture qui sert à colorer les Thés verts fabriqués dans le nord de la Chine pour les marchés de l'Angleterre et de l'Amérique ; mais ceci, du reste, n'est qu'une conjecture (1).

Les productions *estivales* des régions montagneuses diffèrent naturellement de celles des plaines. A partir du nord du Fo-Kien jusqu'à la grande vallée du Yan-tze-Kiang, les co-teaux sont des plus fertiles de toute la Chine. Une grande partie est cultivée en terrasse, de la manière que j'ai déjà décrite, et leurs principales productions sont le Riz pour les terrasses des étages inférieurs, et pour le reste les Batates et les Arachides (*Arachis hypogaea*, Pistache de terre).

Dans les provinces méridionales, quand les hivers sont doux, les racines des Batates restent en terre tout l'hiver ; mais dans le nord le froid est trop vif ; on ne pourrait suivre cette méthode ; on arrache les tubercules et on les conserve bien abrités. Au mois d'avril, tous ceux qui ont été réservés pour semence sont plantés épais dans des couches disposées à cet effet près des habitations, ou dans un coin de quelque champ peu éloigné. Ils ne tardent pas à pousser des drageons qui sont bons à être enlevés et replantés au commencement de mai. Dans l'intervalle, le terrain, sur les terrasses destinées à les recevoir, a été préparé, et des lignes tracées à cet

(1) Voir ce qui est dit de la coloration des Thés, pag. 13 et suivantes.

effet, à 2 pieds de distance. Vers le 10 ou 12 de mai, ces dragons sont coupés et plantés ; ils croissent au bout de peu de temps avec une extrême rapidité, due aux pluies fréquentes qui surviennent à cette époque, où a lieu le changement de la mousson, et saturent l'air d'une tiède humidité.

Les Arachides forment le principal produit des coteaux du midi, particulièrement dans le Fo-Kien ; tandis que, dans le nord, ce sont les Batates que l'on cultive principalement.

Les productions *hivernales*, dans le voisinage de Macao et de Canton, se composent à peu près de nos plantes potagères d'Europe, cultivées sur une grande échelle, Pommes de terre, Pois, Oignons, Choux, qui servent surtout à la nourriture des Européens résidant à Canton et Hong-Kong. On y plante généralement les Pommes de terre dans le courant du mois d'octobre, qui est considéré comme l'époque la plus convenable pour assurer une bonne récolte ; cependant, comme on en trouve en tout temps un débit avantageux sur les marchés, les cultivateurs en font des plantations successives de manière à en avoir presque toute l'année.

On cultive aussi en grande quantité plusieurs variétés de Chou spéciales à la Chine : elles ne produisent pas une pomme solide dans l'intérieur comme notre Chou ordinaire, et n'auraient que fort peu de valeur en Angleterre. Il n'en est pas de même de leur célèbre Po-tsaï (Pak-tsae), ou Chou blanc de Shantoung et de Péking, qui ne vient pas dans le sud de la Chine, mais qui croît, l'été, dans les provinces du nord. On transporte des masses énormes de ce délicieux légume, sur des jonques, dans les districts méridionaux vers le commencement de la mousson du nord-est, dans le courant d'octobre.

Dans les provinces du nord, les principales productions hivernales sont le Froment, l'Orge, les Pois, les Fèves, le *Brassica sinensis*, et quelques autres végétaux de moindre importance. Ces plantes se cultivent sur les coteaux aussi bien que dans les terres basses, et on y consacre générale-

ment les terrains qui ont porté des Batates pendant l'été.

Dans le district de Nanking on les plante habituellement en octobre sur les terres qui ont produit le Riz ou le Coton l'été précédent. Quelquefois même, le semis a lieu avant que ces dernières récoltes soient faites, et, lorsque celles-ci sont enlevées, les jeunes plantes sont déjà sorties de terre et prêtes à les remplacer. Cette méthode, dont le but est de laisser plus de temps à ces plantes potagères pour arriver à maturité, est assez universellement pratiquée dans les provinces septentrionales.

Le Froment et l'Orge mûrissent dans le Fo-Kien en avril, et dans le territoire de Shanghai vers la mi-mai.

Dans les cantons de Chinchew et d'Amoy les récoltes de Froment sont si misérables, que les agriculteurs les arrachent à la main, comme nous faisons dans nos terres marécageuses en Angleterre et en Ecosse.

Elles sont naturellement bien meilleures dans le riche territoire de Shanghai, mais les variétés de Froment et d'Orge qu'on y cultive sont très-inférieures aux nôtres; et, comme les Chinois sont dans l'habitude de semer très-épais, les tiges du Blé sont trop serrées, et les épis et les grains sont petits. Les Pois et les Fèves semblent appartenir complètement à nos variétés d'Europe, et sont certainement originaires des parties septentrionales de la Chine. Un grand nombre de variétés du genre Brassica sont cultivées pour l'huile qu'on retire de leur graine. On les sème en automne, et les plantes arrivent à maturité en avril ou mai, assez tôt pour qu'on puisse les enlever avant de procéder à la culture du Riz. Il ne faudrait pas croire cependant que la terre est toujours cultivée de cette manière, et, comme l'ont écrit plusieurs auteurs, que le terrain ne se repose jamais, car il s'en faut qu'il en soit ainsi.

CHAPITRE XVI.

Engrais. — Composts.

Dans l'île de Chusan et dans toute la contrée à Riz de Che-Kiang et de Keangsoo, on cultive, pendant l'hiver, deux plantes spécialement pour engrais, une espèce de *Coronilla* et le Trèfle (*Clover*). De larges sillons en ados, à peu près comme ceux que font nos jardiniers pour cultiver le Céleri, sont disposés sur les terres à Riz encore tout humides après la récolte, et on y sème les graines de ces deux plantes par petits paquets à 5 pouces environ (12 à 13 centimètres) de distance les uns des autres. Au bout de peu de jours la germination commence, et avant la fin de l'hiver le sommet des sillons est couvert d'une végétation luxuriante. Les plantes continuent à croître jusque vers le mois d'avril, époque à laquelle on s'occupe de préparer le terrain pour le Riz. Alors on abat les sillons, on nivelle le terrain, et les plantes-engrais (*manure plants*), encore fraîches, sont étendues sur le sol. Bientôt les champs sont inondés comme je l'ai indiqué (1), et à l'aide de la charrue et de la herse on retourne et on divise la terre. L'engrais vert, ainsi enterré et mêlé à cette espèce de boue, ne tarde pas à se décomposer, et il n'est pas douteux que l'ammoniaque qui s'en dégage ne favorise puissamment la végétation des jeunes pieds de Riz.

Le bois de chauffage est si rare dans ce pays, que l'on se sert, comme combustible, de la paille de Blé, des tiges de Riz, d'herbes sèches, toutes choses qui devraient être transformées en fumier. Il en résulte que cet usage d'enfouir des plantes en vert est, pour le cultivateur, une véritable nécessité. Il paraît, d'ailleurs, qu'on a reconnu de temps immémorial que cette espèce d'engrais était ce qu'il y avait de mieux

(1) Voyez, page 102, *Culture du Riz*.

pour les jeunes pieds de Riz. L'agriculteur chinois n'est pas chimiste, il n'a que peu ou point de notions de physiologie végétale; mais ses ancêtres ont reconnu, par le fait du hasard ou de l'expérience, la bonté de certains procédés : les ayant reçus d'eux, il les pratique et les transmet tels quels à ses enfants.

La terre brûlée, avec des matières végétales en décomposition, est encore un compost fort estimé des fermiers chinois et usité dans la plupart des districts agricoles. Pendant l'hiver on recueille et on met en tas le long des routes toutes sortes de débris de plantes; on les mélange avec quelque peu de paille, d'herbe, des pelures d'herbage, etc., etc.; on les soumet à une combustion lente jusqu'à ce que toute la matière végétale soit décomposée et le tout amené à l'état de riche terreau. On retourne ensuite le mélange à plusieurs reprises, et il arrive alors à ressembler parfaitement à la terre de bruyère dont nous nous servons dans nos jardins en Angleterre.

Ce compost n'est pas répandu sur le sol; on le réserve pour le mettre en couverture sur les semences, et voici comment on procède : lorsque le moment de semer est arrivé, un homme marche en avant et fait les trous; un autre le suit qui y place les graines. Enfin un troisième les recouvre d'une poignée de ce terreau, qui, composé principalement de matière végétale, tient les graines dans un état convenable de division et de fraîcheur pendant le temps de la germination, et leur fournit ensuite la nourriture nécessaire.

Dans les sols un peu compactes (comme le sont, en général, les terres basses de la Chine dans lesquelles les graines sont souvent fort compromises au moment de leur germination), il est évident que cet engrais agit à la fois chimiquement et mécaniquement. Il procure à la plante, dans les premiers moments de sa croissance une vigueur qui lui permet de s'assimiler la substance formant l'élément principal de cette nature de terrain et d'y implanter solidement ses racines.

Le tourteau, divisé et broyé, est employé fréquemment

comme le terreau dont je viens de parler ; on le sème aussi sur le sol à la volée. Ces tourteaux se composent des résidus ou des rebuts de certaines plantes telles que l'arbre à suif (1), plusieurs espèces de Pois et de plantes crucifères oléagineuses. Cet engrais est fort recherché sur tous les points du territoire chinois, et il est l'objet d'un commerce considérable, tant par terre que par mer. Les os, les écailles, les fragments de chaux, la suie, les cendres, les poils, enfin les débris de toute nature, sont aussi recueillis avec soin et employés comme engrais.

Les propriétaires des jardins de Fa-Tee dont j'ai donné la description (2) composent une espèce toute particulière de terreau très-riche qu'ils coupent par petits carrés et qu'ils vendent à des prix fous pour faire venir les plantes en pot. Ce terreau, ou plutôt cette vase, se tire surtout des lacs et des étangs du voisinage où croît en abondance le *Nelumbium speciosum*. On en fait un tel cas, que son prix commercial est, pour la première qualité, de 1 dollar les 3 piculs (5 fr. 40 les 180 kilog.), et, pour la seconde, de 1 dollar les 4 piculs (5 fr. 40 les 240 kilog.). Des échantillons de cette qualité inférieure ont souvent été envoyés en Angleterre avec les caisses de plantes expédiées de Canton.

On y tient aussi en grande estime l'engrais humain, et il n'est pas un voyageur, en Chine, qui n'ait pu remarquer de petites citernes ou des récipients en terre destinés à le recevoir. Ce qui serait considéré chez nous comme une chose d'un aspect insupportable est vu, par les Chinois de tout rang et de toute classe, d'un œil de complaisance ; et rien ne les étonnerait davantage que d'entendre des plaintes sur l'odeur infecte qui s'exhale de ces dépôts.

Presque toutes les villes de ce pays sont bâties sur le bord d'une rivière ou d'un canal qui non-seulement entoure la

(1) Voyez, page 122, ce qui est dit de l'extraction du suif et de l'huile des graines de cet arbre. (Tallow tree, *Stillingia sebifera*.)

(2) Voyez page 138.

citée comme d'un fossé de défense, mais encore y pénètre en y formant plusieurs sinuosités. Sur différents points de la ville sont placés de longs bateaux, grossièrement construits, dans lesquels on vide les déjections solides et liquides, qui sont ensuite transportées par tout le pays. Les terres, dans le voisinage, sont ordinairement approvisionnées de ce précieux engrais par les petits cultivateurs eux-mêmes, qui portent, chaque jour, au marché les produits de leur exploitation; chacun d'eux rapporte habituellement deux baquets de cette matière suspendus aux deux extrémités d'un long bâton de bambou.

En Angleterre, on croit généralement que les Chinois laissent ces dépôts entrer en fermentation avant de les répandre sur le sol; mais c'est une erreur, au moins quant à l'usage général. Dans les cantons si fertiles du nord, j'ai été à même de remarquer que l'engrais humain est employé à l'état frais, délayé préalablement dans une quantité d'eau. Et il n'y a aucun doute qu'une telle méthode ne soit très-rationnelle, cet engrais devant être beaucoup plus efficace lorsqu'on l'applique aux plantes avant que la plus grande partie de l'ammoniaque qu'il contient ait pu s'en échapper.

Les Chinois ne pratiquent, que je sache, aucun procédé de désinfection; mais ils savent très-bien, du reste, qu'en laissant ces matières exposées à l'air on leur fait perdre une partie notable de leurs principes fertilisants: aussi se hâtent-ils de l'employer avant toute putréfaction ou fermentation.

On les voit, dans l'après-midi des jours un peu nuageux, apporter de l'eau sur les tas de matières pour les amener à l'état liquide. Lorsque ce résultat est obtenu, ils en remplissent leurs baquets, et en suspendant un à chaque extrémité de leur bambou ils le transportent sur le terrain à fumer. Arrivés là, chaque ouvrier prend une sorte de cuiller attachée à un long manche et répand le mélange sur la récolte.

Dans certaines circonstances données, un engrais aussi énergique serait plus nuisible qu'utile; mais, si on a soin, comme font les Chinois, de ne l'appliquer qu'à des plantes

déjà en pleine croissance et assez vigoureuses, celles-ci s'assimilent les gaz qu'il contient, et on ne tarde pas à reconnaître l'influence qu'il exerce sur le développement de la végétation. Cet engrais liquide est généralement employé en Chine pour le Froment, l'Orge, les Brassica, et autres plantes potagères; mais non pour le Riz, qui est constamment arrosé pendant toute sa période de croissance. Quelquefois on n'en fait usage qu'après qu'il a subi la fermentation putride, et on sait que même, en cet état, il est encore très-efficace. Dans les jardins près de Canton on le fait ordinairement sécher, après quoi on le mêle avec la vase qu'on retire du fond des étangs où abonde le Lotus. Ce compost sert, comme celui dont j'ai déjà parlé, soit à élever les plantes en pot, soit à favoriser la croissance des arbres ou arbustes qui sont l'objet de soins particuliers.

Bien que certains cultivateurs laissent de temps en temps reposer leurs terres pendant six mois, on ne saurait dire qu'il y ait aucun système de jachère organisé, ni qu'on y connaisse, ou au moins qu'on y pratique aucune règle quant à la succession de récoltes. D'ailleurs, pour ce qui concerne les terres basses, le sol, composé, en général, d'une forte argile compacte, peut porter, sans inconvénient, une série de récoltes de Riz non interrompues, et le système des jachères n'y serait nullement nécessaire.

CHAPITRE XVII.

État de l'agriculture et productions du district de Foo-Chow-Foo.— Arbres fruitiers.

La température du territoire de Foo-Chow-Foo et de toute la vallée de la rivière de Min, dans la partie méridionale du Fo-Kien, paraît tenir le milieu entre celle de Hong-Kong au sud, et celle de Shanghai au nord. En juin et dans le com-

mencement de juillet, le thermomètre marque de 85° à 95° Fahr. (de 29°,44 à 35° centésimaux), et vers le milieu de ce dernier mois il s'élève à 100° (37°,78 centésimaux); mais je ne crois pas qu'il monte jamais au-dessus.

A mon retour de mon excursion dans les montagnes, je consacrai quelque temps à visiter les pépinières situées près de la ville. Elles contiennent un certain nombre de plantes dignes d'intérêt. Le célèbre Citronnier à fruits digités, *Fingered-Citron*, si commun dans toutes les boutiques de la Chine, semble ici cultivé avec une rare perfection, et il me parait, d'ailleurs, que c'est son pays natal. Tout le district de Foo-Chow-Foo est comme le grand jardin de Camélias de la Chine, et je n'en avais vu nulle part d'aussi beaux et d'aussi bien soignés.

Les *Ixora* et les *Hydrangea* y viennent aussi très-bien et sont d'une beauté remarquable. Cette dernière plante y produit invariablement des fleurs bleues, mais d'une teinte bleue beaucoup plus foncée qu'aucune de celles que j'ai vues en Angleterre. Elles croissent dans un *loam* riche et meuble, contenant quelques ingrédients chimiques qui causent cette couleur bleu foncé.

Ici, comme dans la région plus septentrionale, on cultive pendant l'hiver le Blé et les légumes. Presque toute la partie basse, au moins celle qui est susceptible d'être inondée, donne deux récoltes de Riz, une d'été et une d'automne. La première est mûre en juillet. La seconde, qui est plantée entre les rangs de la première, comme dans la région du nord (1), est mûre à l'automne. On cultive dans cette province une grande quantité de Tabac. Les fermiers y apportent des soins particuliers, afin d'obtenir des feuilles aussi grandes et aussi belles que possible; à cet effet, ils enlèvent scrupuleusement toutes les fleurs qui n'auraient aucune valeur et les petites feuilles à mesure qu'elles sont formées.

La Canne à sucre et le Gingembre y sont l'objet d'une culture considérable et plus étendue que dans aucune des

(1) Voir au chapitre de la Culture du Riz, page 104.

provinces chinoises que j'ai explorées. Les pentes des coteaux sont principalement consacrées aux Batates et aux Pistaches de terre (Arachides).

Il y a aussi des arbres fruitiers. Les Prunes sont bonnes, mais inférieures cependant en qualité à celles que nous possédons en Angleterre. Les Pêches, dont la forme est assez bizarrement contournée, sont très-médiocres (1); mais ce qu'on peut appeler proprement les fruits chinois, c'est-à-dire les Li-Tchi (2), les Longans (3), les Wangpees (*Cookia punctata*) sont très-savoureux, le climat leur convenant parfaitement. A l'époque où j'étais à Foo-Chow-Foo (au mois de juillet), les Li-Tchi étaient couverts de leurs jolis fruits rouges, qui formaient un agréable contraste avec le feuillage d'un beau vert foncé. On trouve aussi, dans le district de Min, d'immenses quantités de Citrons, d'Oranges; mais aucun de ces fruits n'était encore mûr à cette époque. C'est là que je vis pour la première fois l'arbre appelé communément Olivier de Chine, à cause de la ressemblance de son fruit avec l'Olive d'Europe, et aussi le Dattier, dont le fruit ressemble complètement aux Dattes qu'on importe en Angleterre.

Dans le voisinage de Foo-Chow-Foo croît aussi en abondance le *Jasminum sambac* si parfumé. Il sert à orner la

(1) A cette occasion, je mentionnerai ici une espèce de Pêcher dont je me suis rendu acquéreur, près de Shanghai, et que je considère comme une de mes plus intéressantes conquêtes. Il se trouve dans les vergers spécialement consacrés à cet arbre (*Peach orchards*), à quelques kilomètres au sud de la ville.

Ses fruits, remarquables par leur dimension, apparaissent sur les marchés de cette ville vers le milieu d'août, et se conservent sans altération aucune pendant huit à dix jours. Il n'est pas rare de voir de ces Pêches de 11 pouces (28 centimètres) de circonférence, et du poids de 12 onces (375 grammes).

C'est probablement ce Pêcher que quelques auteurs nomment le Pêcher de Péking, et sur lequel on a écrit tant de choses exagérées. Au surplus, cette variété que j'appellerai, moi, Pêcher de Shanghai, est maintenant dans le jardin de la Société d'horticulture de Londres. R. F.

(2) Voir la note détaillée sur le Li-Tchi, page 135.

(3) *Euphoria Longana*.

coiffure des dames et la table des riches. Je suppose que c'est le Fo-Kien qui fournit à tous les jardins du Nord et du Sud cette plante si recherchée. J'y ai trouvé aussi quelques autres arbustes cultivés surtout pour leurs fleurs, que l'on mêle souvent avec le Thé : le *Murraya exotica*, l'*Aglaia odorata*, le *Chloranthus inconspicuus*.

.

Le bassin de la rivière de Min, près de Foo-Chow-Foo, dans le Fo-Kien, au 26° degré de latitude nord, est d'une richesse et d'une fertilité extraordinaires. Des massifs de Li-Tchi, de Longans, de Pêchers et de Pruniers couvrent tout ce territoire. L'*Aglaia odorata* y est cultivée en grand pour mêler au Tabac et le parfumer; le *Chloranthus* s'y voit aussi en abondance et sert à parfumer les Thés de qualité supérieure. La Canne à Sucre et le Tabac occupent également une grande place dans cette immense vallée, qui produit, en outre, tous les légumes nécessaires à la consommation du pays. J'y ai vu, d'ailleurs, un grand nombre de plantes odoriférantes, et, indépendamment des deux que je viens de mentionner, je citerai notamment la Tubéreuse d'Italie, le *Jasminum sambac*. Ce dernier se vend sur presque tous les marchés, et il est fort recherché des dames de la vallée du Min, qui en ornent leurs cheveux.

Lorsque nous eûmes remonté le Min jusqu'à une certaine distance de Foo-Chow-Foo, l'aspect du pays changea complètement. La vallée se retrécissait et les coteaux abruptes touchaient presque à la rivière. Les uns étaient nus et stériles; d'autres, au contraire, semblaient cultivés jusqu'à une assez grande hauteur; quelques-uns enfin n'étaient couverts que de chétifs arbrisseaux et de broussailles.

Près des villages se remarquaient en grand nombre les arbres fruitiers que j'ai déjà cités, ainsi que le *Pinus sinensis* et le *Cunninghamia lanceolata*.

On fait dans cette contrée un grand commerce de bois dont Foo-Chow-Foo est l'entrepôt. On le dispose en trains flottants, et en remontant le Min nous en rencontrions sou-

vent qui se dirigeaient vers cette ville. Je remarquai sur plusieurs de ces radeaux de petites maisonnettes servant de logement à ceux qui les conduisaient.

SUITE DES FRAGMENTS AGRICOLES.

Deuxième voyage (1848).

CHAPITRE XVIII.

Flore de Hong-Kong. — L'Enkianthus. — Le Neem (*Melia azedarach*). —
Orchidées de la Chine. — *Olea fragrans*, etc.

Je quittai Shanghai au printemps, et je me rendis à Hong-Kong, à l'effet d'expédier pour Calcutta plusieurs caisses de plants de Thé destinés aux établissements de l'Inde. Lorsque tout fut prêt, je commençai mes excursions dans les montagnes voisines.

A cette époque de l'année, l'Enkianthus commençait justement à fleurir. Il est du petit nombre des végétaux de Chine qui peuvent difficilement se cultiver en Angleterre, ou plutôt c'est, je crois, qu'on ne sait pas lui donner les soins qu'il exige. Il ne sera donc pas inutile de faire connaître ici les habitudes de cette belle plante et ses diverses phases de végétation, telles que j'ai pu les observer en explorant les coteaux de Hong-Kong, d'où elle est originaire.

Sur ces collines, dont la hauteur varie de 1,000 à 2,000 pieds (300 à 600 mètres), l'Enkianthus pousse avec vigueur et offre une végétation luxuriante. Il ne croît pas naturellement dans les vallées ni même au pied des coteaux. Le sol qui recouvre ces pentes est une espèce de loam assez semblable à celui que nous possédons à Shirley ou à Wimbledon, mêlé à des détritits de roches granitiques détachées des montagnes. L'Enkianthus semble se plaire dans les fentes de ces rocs, et il lui suffit souvent, pour prendre racine, d'une minime quantité de terre végétale.

A la fin d'avril ou au commencement de mai, le changement de la mousson amène des pluies qui favorisent singulièrement son développement. A l'automne (à l'exception d'une semaine ou deux, en septembre), survient un temps sec et très-chaud. Alors les branches et les boutons sont arrivés à leur dernière période; une partie des feuilles tombent, et la plante, ayant préparé ses éléments de reproduction pour l'année suivante, reste dans un état de stagnation pendant l'hiver qui, à Hong-Kong, est froid et sec.

Dans les mois les plus chauds de l'année, en juin, juillet et août, la température maximum à l'ombre dépasse rarement 90° Fahr. (32°,22 centésimaux). Dans l'hiver, bien que les vents du nord soient très-froids et très-âpres, la gelée et la neige sont presque inconnues dans cette partie de la Chine. et, aussitôt qu'à l'arrivée du printemps la végétation commence à marcher, on voit fleurir l'Enkianthus.

Afin de donner une idée générale des jardins de Hong-Kong, je décrirai, comme spécimen, celui de MM. Dent.

Toutes les personnes qui s'occupent, en Angleterre, des plantes de la Chine ont entendu parler de M. Beale, de Macao, un ami de M. Reeves, et comme lui un ardent collecteur de botanique. Lorsque Hong-Kong fut cédé à l'Angleterre, presque tous les Anglais établis à Macao se transportèrent dans cette nouvelle résidence, et les plantes dont se composait le jardin de M. Beale servirent à former celui de MM. Dent, à Green-Bank.

En entrant dans le jardin par la partie basse, on trouve d'abord un large chemin pavé qui conduit, avec quelques sinuosités, jusque sur le coteau, dans la direction de la maison. De chaque côté de ce chemin sont des rangées d'arbres et arbustes indigènes à la Chine, y compris des arbres fruitiers dont la végétation est admirable.

Des *Ficus nitida*, placés à droite, viennent bien et promettent de devenir très-beaux. C'est, sans aucun doute, un des arbres d'ornement les plus remarquables qu'on puisse trouver dans le sud de la Chine. Il croît rapidement sans

beaucoup de soin ; son feuillage, d'un vert brillant, ne tarde pas à procurer un abri tutélaire contre les rayons du soleil qui sont souvent si redoutables à Hong-Kong. Le *Ficus elastica* (india rubber tree) se montre aussi dans de bonnes conditions de végétation sur la même rangée ; mais il croît beaucoup plus lentement que le *Ficus nitida*.

De l'autre côté du chemin sont plusieurs spécimens de l'arbre indien *Neem* (*Melia Azedarach*), qui pousse avec beaucoup de force, mais qui a l'inconvénient d'être très-cassant, ce qui lui ôte beaucoup de sa valeur, surtout dans cette contrée exposée aux grands vents et aux typhons. Il paraît, du reste, que ce même *Melia* se retrouve sur tout le globe dans les régions tropicales et tempérées. Je crois qu'il existe dans l'Amérique du Sud, et pour mon compte j'en ai vu à Gibraltar, à Malte, en Egypte, à Aden, à Ceylan, dans les détroits, dans le sud de la Chine aussi bien qu'au nord, au moins jusqu'au 31° degré de latitude.

Parmi les autres végétaux remarquables de cette partie du jardin, je citerai les Canneliers de Chine, la gracieuse *Aglaia odorata*, le *Murraya exotica*, deux plantes qui exhalent une odeur très-agréable et que l'on cultive beaucoup en Chine ; deux Palmiers à noix de coco, importés des détroits et qui viennent très-bien ; différents arbres à fruit, le Loquat (*Eriobotrya japonica*), le Groseillier à maquereau de Chine (*Averrhoa carambola*), le Wangpee, le Longan, le Li-Tchi, qui tous sont aussi avancés qu'on pouvait l'espérer d'après l'époque de leur plantation.

Le *Pinus sinensis*, qu'on trouve sur tous les coteaux de la Chine assez rabougri, attendu que les Chinois en coupent les branches inférieures pour faire du feu, est ici mieux traité et dans une meilleure condition. Il ne s'élève pas très-haut ; mais, tant qu'il est jeune, son joli feuillage vert, qui part de terre, lui donne un aspect assez gracieux.

En approchant de la terrasse sur laquelle est bâtie l'habitation, le chemin pavé tourne à droite entre deux belles rangées de Bambous jaunes. Cette espèce de Bambous est

très-remarquable et mérite de fixer l'attention en Angleterre. La tige en est très-droite, d'un jaune vif rayé de vert avec une élégance et une netteté telles qu'on croirait voir l'œuvre d'un artiste habile.

Au bout de la terrasse, près de la maison, est une longue et étroite avenue de Bambous, qu'on a nommée « Orchid Walk » (la promenade des Orchidées). Cette allée offre, à toute heure de la journée, un abri sûr et frais contre les rayons du soleil qui n'y pénètrent qu'à peine, et fort affaiblis par le feuillage assez épais des Bambous. Là sont entretenues un grand nombre d'Orchidées de Chine et toutes les plantes qui ont besoin d'ombre. J'y ai remarqué notamment le *Phaius grandifolius*, le *Cymbidium sinense* et *aloifolium*, l'*Aerides odoratum*, le *Vanda multiflora* et *teretifolia*, le *Renanthera coccinea*, le *Fernandezia ensifolia*, l'*Arundina sinensis*, l'*Habenaria Suzannæ*, une espèce de *Cypripedium*, et le *Spathoglottis Fortuni*. Il y a encore quelques autres plantes, telles que le *Chirita sinensis*, le « Man-Neen-Chung » (une espèce de *Lycopodium* nain très-estimée des Chinois); enfin plusieurs curiosités végétales, et tout cet ensemble fait d'*Orchid Walk* un lieu des plus intéressants pour l'horticulteur.

Au delà de cette avenue est une pelouse en pente dans laquelle croissent plusieurs jolis spécimens de Bambous, le *Poinciana pulcherrima*, des Myrtes, des *Gardenia*, des Lauriers-roses, le *Croton variegatum* et *pictum*; le *Magnolia fuscata*, l'*Olea fragrans*, le *Dracæna ferrea* et le *Buddleia Lindleyana*. Cette dernière plante a été rapportée par moi de Chusan en 1844, et elle est aujourd'hui commune dans les jardins de Hong-Kong, où elle vient très-bien. Elle y est presque toujours en fleur; mais il est vrai de dire que les fleurs n'y sont pas aussi belles que dans les climats plus froids.

Une nombreuse collection de plantes en pots est disposée de chaque côté d'une large terrasse qui est devant la maison. Ce sont des Camélias, des Azaléas, des Roses, et d'autres plantes qui se trouvent dans les jardins de Fa-Tee, près

Canton. La plupart de ces pots sont peints dans le style chinois et placés sur des socles de porcelaine.

CHAPITRE XIX.

Végétaux de la province de Hwuy-Chow-Foo. — Pêche du Ling (*Trapa bicornis*). — Le Tung-Eu (arbre à huile). — Le *Chamaerops excelsa*. — Le *funereal Cypress*.

Étant revenu pour quelque temps à Shanghai, je résolus de pénétrer, s'il m'était possible, dans le district de Hwuy-Chow-Foo. En remontant la rivière dans la direction du sud-ouest, j'arrivai, peu après avoir dépassé Kea-Hing-Fo, cité d'environ 270,000 habitants, à un immense étang qui, je le suppose, communique avec le célèbre lac de Tai-Ho. L'eau était très-peu profonde et couverte de *Trapa bicornis*, que les Chinois nomment *Ling* (1), et dont le fruit, de forme assez bizarre, comme on le sait, ressemblant assez à une tête de bœuf armée de ses deux cornes, est très-estimé en Chine. J'en observai là trois variétés bien distinctes, dont une qui donne un fruit d'une belle couleur rouge.

Des femmes et des enfants en grand nombre naviguaient dans de petits batelets de forme circulaire, à peu près comme nos cuiviers à lessive, et étaient occupés à pêcher le Ling. Au fait, on ne pourrait rien imaginer de plus convenable pour ce genre de travail que ces singulières embarcations, qui, assez vastes pour contenir à la fois le pêcheur et tout le pro-

(1) Le genre *Macra* renferme plusieurs espèces. Celle dont parle ici M. Fortune est la *MACRE BICORNE*. — *Trapa bicornis*, Linn., Til.— Gaertn. Fruct. 2, tab. 89. — *Trapa chinensis*, Lour., Flor. cochinch.

Feuilles entières ou dentées, rhomboïdales. Noix (d'un brun rouge) à deux cornes opposées, épaisses, abstruses, recourbées au sommet.

Cette espèce est indigène dans le midi de la Chine et en Cochinchine. Loureiro remarque qu'on la cultive avec soin aux environs de Canton, comme plante alimentaire.

duit de sa pêche, se dirigent doucement au milieu de toutes les plantes sans les briser. La vue de cette immense quantité d'individus naviguant ainsi sur ce marais, chacun dans son cuvier, formait pour moi un coup d'œil des plus divertissants.

Pendant le cours de mon voyage de Yen-Chow-Foo (province de Che-Kiang), à Hwuy-Chow-Foo (province de Kiang-Nan), j'eus plusieurs occasions de quitter le bateau et d'aller visiter les coteaux voisins de la rivière. Dans ces excursions qui avaient principalement la botanique pour objet, je rencontrai à l'état sauvage sur les pentes de ces montagnes plusieurs végétaux que je n'avais vus jusque-là que dans les jardins. J'y trouvai notamment en grande abondance une plante très-curieuse et très-recherchée sur le littoral, l'*Edgeworthia chrysantha*; j'y vis, en outre, le *Reeves's Spiraea* et le *Spiraea prunifolia*, qui y croissent aussi à profusion; plusieurs *Chimonanthus* ou *Japan allspice*, le *Forsythia viridissima*, le *Buddleia Lindleyana*, beaucoup de Daphnés, de *Gardenia*, d'*Azalea*. Plusieurs espèces de mousses et de Lycopodes se montraient à travers les fentes humides des rochers. Parmi ces dernières plantes, je remarquai surtout en grande quantité, une très-jolie variété, le *Lycopodium Willdenowii*.

Pour ce qui concerne les arbres, ceux qui me parurent y être les plus communs étaient le *Dryandra cordata* de Thunberg, le Tung-Eu de la Chine, très-estimé à cause de la quantité d'huile que fournissent ses graines. Je trouvais çà et là quelques plantations de *Pinus sinensis*, et le Pin à feuilles lancéolées bien connu des botanistes sous le nom de *Cusinghamia lanceolata*. J'y trouvai dans les plus belles conditions de végétation une espèce de Palmier, la seule appartenant à ce genre qui croisse dans les provinces du nord et du centre, soit spontanément, soit par la culture. Il m'a paru que c'était un *Chamærops*.

Il est très-estimé dans toute la partie septentrionale de la Chine, où l'on emploie ses filaments à un certain nombre d'usages. On en fait des cordages et des câbles de navire qui,

assure-t-on, se conservent très-longtemps sous l'eau. On les préfère de beaucoup, pour cet usage, aux fibres du Cocotier, avec lequel il offre, du reste, une certaine ressemblance. On en fait des sommiers à l'usage des classes inférieures de la population, des habits et des chapeaux que les laboureurs aiment beaucoup, surtout à raison de la propriété qu'ils possèdent de garantir contre les fortes pluies. Enfin cet arbre, qui sert encore à d'autres emplois, a, en outre, l'avantage de servir à la décoration et à l'ornement des jardins.

J'aime à espérer que nous le verrons quelque jour orner les pentes des coteaux dans le sud de l'Angleterre et dans d'autres contrées de l'Europe, où il trouvera la température douce qui lui convient. C'est dans ce but que j'en ai envoyé plusieurs pieds à sir William Hooker, directeur du jardin royal de Kew, en le priant d'en faire passer un à S. A. R. le prince Albert, à Osborne-House, île de Wight (1).

On remarque, dans cette province, de grandes quantités d'arbres à suif (*Stillingia sebifera*) qui, à l'époque où je voyageais, ayant revêtu les couleurs automnales, ayant changé leurs nuances vert clair contre un rouge foncé couleur de sang, produisaient dans le paysage un effet des plus pittoresques. Il en était de même d'un autre arbre qui présente une semblable transformation, une espèce d'Érable, nommée par les Chinois Fung-Gze. Ces deux arbres formaient une remarquable opposition de couleurs avec le vert foncé des Pins.

Mais le plus bel arbre, sans aucun doute, que j'ai trouvé dans ce district est un Cyprès pleureur, que je n'avais vu dans aucune autre partie de l'empire chinois et qui même, je dois le dire, m'était tout à fait inconnu. J'aperçus, d'une distance de près d'un kilomètre, une espèce de Pin d'un

(1) Dans le *Botanical Magazine* de mars 1850, Sir W. Hooker écrit à ce sujet : « Un Palmier, *Chamærops excelsa* (?), envoyé au jardin royal par M. Fortune, a bravé impunément, sans aucune espèce d'abri, le rude hiver que nous venons de passer. » R. F.

Le muséum d'histoire naturelle possède un pied de *Chamærops excelsa*.
(Note du traducteur.)

port élégant, haut d'environ 60 pieds (anglais) [18 mètres], ayant une tige aussi droite et aussi élancée que le Pin de l'île de Norfolk, avec des branches retombant comme celles du Saule pleureur de Sainte-Hélène. Ces branches, qui partent d'abord à peu près à angle droit de la tige principale, décrivent ensuite une courbe gracieuse et se replient encore à leur extrémité. De ces mêmes rameaux pendent perpendiculairement d'autres branches secondaires, ce qui donne à l'ensemble l'aspect du Saule pleureur avec une plus grande élégance de formes.

Quel pouvait être cet arbre ? Il était évident pour moi qu'il appartenait à la famille des Conifères, mais qu'il était le plus beau et le plus distingué de sa famille.

Je marchai, ou pour mieux dire, je courus à lui, à la grande surprise de mes compagnons de voyage, qui crurent que j'étais devenu fou. Lorsque je fus à proximité, il me parut encore plus beau qu'à la première vue. Sa tige était parfaitement droite comme celle du *Cryptomeria*, et ses feuilles ressemblaient à celles d'un arbre bien connu, l'*Arbor vita*; seulement plus petites et d'une forme plus élégante.

Ce spécimen si remarquable était, à ma grande satisfaction, chargé de fruits mûrs, et je désirais vivement pouvoir en emporter une certaine quantité. L'arbre se trouvait dans un enclos dépendant d'une auberge; un mur nous en séparait, et j'avoue que je me sentais une forte velléité de le franchir. Mais cette pensée ne dura pas. Je jugeai qu'il était convenable de nous diriger vers la maison, dans la supposition, exacte du reste, que l'objet de mon enthousiasme était la propriété de l'aubergiste.

Nous entrâmes donc dans l'auberge, et, grâce à un bon repas que nous y prîmes et à quelques gracieusetés que je lui adressai, j'en obtins un certain nombre de graines, que je serrai précieusement. Elles sont maintenant en Angleterre (1). J'espère qu'elles prospéreront et que dans quel-

(1) Le muséum d'histoire naturelle possède un certain nombre de pieds



Cyprés funéraire (*Cupressus funebris*).

de funereal Cypress (*Cupressus funebris*) venus de semis et âgés de trois ou quatre ans. Plusieurs ont aujourd'hui 45 à 50 centimètres, et tout porte à croire que la croissance de cet arbre est très-rapide. (Note du traducteur.)

ques années ce bel arbre décorera nos jardins et nos parcs. Du reste, à mesure que j'avais, j'en trouvais beaucoup d'autres; et je reconnus qu'on en voyait assez communément des massifs sur les pentes de ces coteaux.

Cet arbre a reçu le nom de Cyprès funéraire (funereal Cypress). Le professeur Lindley (1), à qui j'envoyai quelques branches que j'avais cueillies pendant ce voyage, a écrit « qu'il le considérait comme une acquisition du plus haut intérêt, » et il ajoute : « L'échantillon que nous avons reçu ne nous permet pas de douter que ce ne soit un très-bel arbre. On pourrait le décrire à peu près ainsi : semblable au Saule pleureur quant à son port, et au Sabina (2) pour le feuillage, sauf qu'il est d'un vert plus vif. Ce n'est cependant pas un Genévrier, comme notre Cyprès funéraire (*Juniperus virginiana*); c'est un véritable Cyprès. Nous avons longtemps regretté que le Cyprès d'Italie ne pût pas s'acclimater en Angleterre et décorer nos cimetières; mais nous avons maintenant un arbre qui lui est supérieur en beauté et qui convient encore mieux pour un tel emploi. »

En poursuivant ma route dans la direction de Hwuy-Chow-Foo, un peu au delà de Wae-Ping, ville de 150,000 habitants, située sur la frontière du Che-Kiang, lorsque nous fûmes entrés dans la province de Kiang-Nan, pendant un temps d'arrêt de notre bateau, je pus visiter rapidement le jardin d'un mandarin.

Ce lieu ne pouvait prétendre à être ce que nous appelions un beau jardin; mais il est, de la part des gens du pays, l'objet d'une grande admiration, attendu que c'est à

(1) Le docteur Lindley, professeur de physiologie végétale, secrétaire de la Société d'horticulture de Londres, rédacteur du *Gardener's chronicle*, homme aussi obligeant qu'il est instruit. Nous nous rappelons encore avec gratitude le soin qu'il voulut bien prendre, en 1837, de nous faire voir en détail le beau jardin de la Société d'horticulture, à Chiswich, près de Londres.

(Note du traducteur.)

(2) Sorte de Genévrier.

peu près le seul de ce genre qui existe dans toute la contrée. On y voit, de distance en distance, de petites cours carrées remplies de pierres artistement rangées pour faire ornement.

Dans le jardin abondent l'*Olea fragrans*, le *Pæonia mou-tan* (Pivoine en arbre), le Bambou sacré (*Nandina domestica*) et d'autres arbustes plus communs. Quelques jolies petites pièces d'eau sont recouvertes du Lotus, l'une de leurs plantes favorites; mais la plante la plus intéressante que j'y observai fut une nouvelle espèce de Houx toujours vert, ayant des feuilles semblables à celles du Laurier de Portugal, et d'un très-bel effet comme ornement. J'ai pu m'en procurer quelques graines, et j'en ai envoyé en Angleterre. Au milieu des fabriques et des constructions du jardin est une petite pagode en haut de laquelle je montai et d'où l'on découvre tout le pays à une grande distance.

On voit que le propriétaire de ce jardin l'a créé pour y donner des fêtes et de nombreuses réceptions. De petits temples, des tours, des kiosques y sont disséminés de tous côtés sur de vastes pelouses. Le *tout ensemble* (1) est d'un aspect imposant et complètement dans le style de prédilection des Chinois. Des guides appartenant à la maison nous conduisaient partout, comme cela se pratique en Angleterre, et, comme en Angleterre aussi, on voyait très-bien qu'ils attendaient une rémunération de leurs services. L'imitation même fut d'autant plus exacte, qu'ils nous quittaient de place en place, nous remettant aux mains de nouveaux guides, de manière que chacun d'eux eût sa part de l'aubaine.

Je trouvai aux environs, sur les pentes des coteaux, plusieurs plantes qui sont rares dans les autres parties de la Chine, ou au moins sur le littoral, notamment le *Chimonanthus* odoriférant, qui jouit maintenant d'une si grande faveur en Angleterre, où il fleurit à Noël.

Quelques jours après, en approchant de Tun-Che, à 29° 48' latitude nord, j'aperçus, dans un vieux jardin en ruines,

(1) Ces mots sont en français dans le texte. (Note du traducteur.)

une plante assez singulière qui attira mon attention. En la regardant de plus près, je reconnus que c'était un beau *Berberis toujours vert* appartenant à la tribu des Mahonia, et ayant, en conséquence, les feuilles ailées, garnies d'une épine, d'une belle couleur d'un vert foncé brillant. L'arbuste (*Mahonia Fortunei*) avait environ 8 pieds (2^m,40) de hauteur; il était très-garni de branches et surpassait en beauté toutes les autres espèces de Mahonia. Il n'avait qu'un défaut, c'était, par ses dimensions, de n'être pas transportable. J'en pris seulement une feuille, et je remarquai bien la place, me promettant d'en cueillir quelques branches à mon retour.

Nous continuâmes notre route, et j'arrivai, peu de jours après, à Sung-lo-Slan, la patrie originale du Thé (1). Pendant mon séjour dans cette ville, je me rappelai mon *Berberis* de Tun-Che et je me persuadai qu'il devait croître aussi dans le territoire de Sŕng-Lo; il s'y trouve en effet, et les gens du pays lui attribuent quelques propriétés médicinales, je ne sais lesquelles. J'ous-assez de peine à m'en procurer; mais enfin, en payant bien, je pus en obtenir quelques pieds bien garnis de leurs racines avec la terre au pied. Je les rapportai sains et saufs, et je les expédiai pour l'Angleterre, où ils arrivèrent à bon port.

CHAPITRE XX.

Végétaux des environs de Ning-Po et de Shanghai — L'*Amelanchus racemosa*. — Forêts de Bambous; usages divers de cet arbre. — Le Tung-Eau (*Dryandra cordata*). — Le Lien-Wha (*Nelumbium villatum*). — Le Kum-Quat (*Citrus japonica*).

De l'embouchure du Min, je revins à Ning-Po, et, comme je devais attendre, en ce lieu, des coolies que j'avais envoyés

(1) Voir ce qui est dit de la production du Thé dans ce district, p. 33.

dans plusieurs directions, je résolus d'aller visiter le temple de Tein-Tung, situé dans les montagnes à quelques myriamètres à l'ouest de cette ville. En parcourant les sites agrestes qui l'environnent, je fus frappé de la variété du paysage. D'innombrables plantes à l'état sauvage, couvertes de fleurs, s'offraient à moi de tous côtés. J'y trouvai l'*Azalea* jaune de Chine ; un arbrisseau nouveau pour les botanistes, et à peine connu en Europe, l'*Amelanchus racemosa*, qui n'est pas moins beau que l'*Azalea* et rivalise avec lui par ses bouquets de fleurs d'un blanc pur et éclatant.

Les collines au milieu desquelles ce temple est situé sont, d'ailleurs, richement boisées. Les prêtres qui le desservent professent de temps immémorial un grand respect pour les arbres. Quelques magnifiques *Cryptomeria japonica*, et un certain nombre de Pins de Chine, les plus élevés que j'aie jamais vus, ornent les abords du monument. Il est entouré de véritables forêts de beaux Bambous, bien dignes, à coup sûr, de fixer l'attention du voyageur.

Les individus de la variété à laquelle appartiennent ces Bambous ont quelquefois une tige de 1 pied (30 centim.) de circonférence, lisse, droite, et de 30 à 40 pieds de haut (de 9 à 12 mètres).

Ils l'emportent de beaucoup sur ceux que j'avais pu voir dans toute la contrée, et il serait fort à désirer que l'on pût parvenir à les multiplier dans nos possessions de l'Inde.

Le Bambou est un des arbres les plus précieux pour la Chine, en ce sens qu'on l'emploie à toute espèce d'usage. Il sert à faire les chapeaux et les boucliers des soldats, des parasols, des semelles de souliers, des petits mâts, des perches, des mesures de capacité, des paniers, des cordages, du papier, des portecrayons, des balais, des brancards, des tuyaux de tout genre, des porte-fleurs, des treillages pour les jardins; de ses copeaux ou rognures on fait des coussins ; avec ses feuilles on confectionne une espèce de vêtement grossier très-bon pour les temps humides, et que l'on nomme *Sho-e*, ce qui signifie littéralement : vêtement de feuilles.

Pour ce qui concerne la navigation, le Bambou offre encore d'utiles applications; on en fait des voiles, des couvertures de bateaux; des manches de lignes, des paniers à poisson, des bouées; les catimarons, espèces de bateaux grossiers ou plutôt de radeaux servant de bacs, ne sont composés que de tiges de Bambou fortement liées ensemble.

En ce qui tient aux travaux agricoles, le Bambou est employé pour amener les eaux sur les terres que l'on veut arroser; il entre dans la confection des roues à eau, des charues, des herses et de presque tous les instruments aratoires.

Les meubles de Ning-Po, les plus beaux et les plus estimés de toute la Chine, sont souvent ornés d'incrustations de Bambou, représentant des hommes, des animaux, des temples, des pagodes, etc., et ces espèces d'ornements sont peut-être, par la bizarrerie de leurs inventions, ce qui est le plus propre à donner une idée exacte de la Chine et des Chinois. On fait cuire les jeunes pousses et on les mange, ou l'on en fait des conserves. Une substance qui se trouve à la jonction des nœuds a des propriétés médicinales. Dans les districts à Thé cet arbre sert à la confection des tables à rouler, des paniers, des cribles (1), des ustensiles pour le transport des caisses de Thé.

Quelque incrédulité que cette longue énumération puisse trouver chez le lecteur, j'ajouterai que je suis loin d'avoir cité tous les usages du Bambou en Chine, et en vérité il serait presque aussi difficile de dire à quoi il ne sert pas que d'indiquer tous les emplois qu'on lui donne; on le demande partout et pour tout; il est utile aux Chinois pendant toute leur vie et ne les abandonne même pas à leur mort, puisqu'il sert à ombrager leur tombe.

Quelques jours après cette excursion, je louai un bateau pour me conduire à *Kintang*, ou Silver-Island, une des îles

(1) Voir le chapitre de la préparation du Thé, page 9.

de l'archipel de Chusan, située entre cette dernière île et l'embouchure de la rivière de Ning-Po, vers le 30° degré de latitude nord. Elle a environ 1 myriamètre et demi de longueur sur 3 ou 4 kilomètres dans sa partie la plus large. On y cultive l'arbre à Thé plus que dans aucune autre île de cet archipel. Le Thé qu'on y fabrique est bon, mais il ne sert qu'à la consommation de l'île ou du littoral, et nullement à l'exportation, n'étant pas préparé de manière à satisfaire le goût des Anglais et des Américains. On y trouve aussi l'arbre à suif et le « Tung-Eau » (*Dryandra cordata*), qui tous deux fournissent des articles d'exportation. Le premier, dont j'ai déjà parlé, est bien connu pour le suif et l'huile qu'on en retire; le second donne une huile très-estimée qui s'emploie dans la fabrication du vernis si réputé de ce pays, et par ce motif on le désigne souvent sous le nom d'arbre à vernis (*varnish tree*).

Pendant mon séjour à Ning-Po, j'eus occasion d'observer, dans un jardin, une très-belle variété de *Nelumbium* que je désignerai sous le nom de *Nelumbium vittatum* à cause de l'élégance de ses fleurs.

Cette variété est très-rare dans cette partie de la Chine, à tel point que je ne pus pas parvenir à m'en procurer un pied pour envoyer en Angleterre.

Bien que ces plantes soient généralement élevées en serre dans ce dernier pays, il est certain qu'elles peuvent supporter une température très-basse pendant l'hiver. Elles abondent dans toute la province de Kiang-Nan, à Shanghai, à Soo-Chow, à Nanking, où les hivers sont très-rudes. Les étangs et les lacs y gèlent fréquemment, et il n'est pas rare d'y voir le thermomètre descendre à quelques degrés au-dessous de zéro. Pendant le printemps et l'été, le *Nelumbium* accomplit toutes les phases de sa végétation, feuilles, fleurs et fruits. En automne, toutes les parties de la plante visibles à la surface de l'eau périssent; il ne reste de vivant que ses grandes racines, qui demeurent enfouies dans la vase, et elles res-

tent à l'état stagnant jusqu'au moment où le printemps vient ranimer la végétation.

Nous devons étudier les habitudes de cette plante, si nous voulons parvenir à la faire prospérer chez nous et suivre la marche de la nature. Nos étés ne sont probablement pas assez chauds pour que nous puissions l'abandonner à elle-même dans nos étangs ; mais, si nous jugeons à propos de lui fournir une chaleur artificielle pendant cette saison, il ne faudra pas oublier que, l'hiver ; elle doit rester à l'état stagnant.

En Chine, le *Nelumbium* (ou Lien-Wha) est cultivé sur une grande échelle pour ses bulbes, que l'on considère comme une des meilleures racines alimentaires, et dont toutes les classes de la population font une consommation considérable. Ces racines atteignent tout leur développement au moment où les feuilles périssent ; on les enlève alors, et tous les marchés du Nord en sont amplement fournis pendant l'hiver. Malgré l'estime des Chinois pour ce mets, les étrangers en font, en général, peu de cas. On en fait, du reste, une espèce d'Arrow-Root qui est excellente, et que l'on considère comme égale en qualité à celle des Indes occidentales. Les graines, que l'on sert rôties, sont aussi très-recherchées.

Rien ne me retenant plus à Ning-Po, je retournai à Shanghai, où j'arrivai vers la mi-janvier, c'est-à-dire dans le fort de l'hiver des Chinois. C'est aussi chez eux l'époque du renouvellement de l'année, et il se fait alors un immense débit de fleurs de toute espèce.

En visitant les magasins des horticulteurs de Shanghai, je fus surpris d'y trouver un grand nombre de fleurs provenant de cultures forcées et qui étaient toutes prêtes pour la vente. C'est alors seulement que j'appris que la pratique des cultures forcées pour les fleurs était très-répandue en Chine.

Ainsi beaucoup de *Magnolia purpurea* étaient alors en pleine fleur, ainsi que plusieurs espèces de Pêcher à fleurs

doubles, le joli petit *Prunus sinensis alba* et divers Camélias. Mais ce qui me frappa le plus, ce furent les *Pæonia moulian* (Pivoine en arbre). Plusieurs variétés de cette plante étaient en pleine fleur, et à cette époque de l'année, où tout à l'extérieur était hâlé par le froid, elles avaient un air de vigueur et une fraîcheur des plus remarquables. Les fleurs étaient liées, pour les empêcher de se développer trop rapidement. Toutes ces plantes avaient été apportées de la célèbre cité de Soo-Chow-Foo, le grand dépôt de tout ce que la Chine renferme de luxueux et de fashionable.

On pourrait croire que les horticulteurs chinois ont des châssis, des serres vitrées, des conduits d'eau chaude; enfin tous les appareils de ce genre employés par les jardiniers et amateurs européens. Rien de tout cela; ils obtiennent tous ces résultats sous de petits abris ou auvents, dans leurs maisons, chauffées tout simplement au charbon de bois, avec des bourrelets en paille aux jointures des portes et des fenêtres.

A cette époque (15 janvier), le Kum-Quat (*Citrus japonica*), dont on élève en pots des quantités considérables, est littéralement couvert de ses petits fruits de forme ovale, d'une couleur jaune orangé. On le mêle, ainsi que plusieurs autres espèces d'Oranger, avec les fleurs forcées, et cette réunion produit un excellent effet pour le coup d'œil. Je suis convaincu que, si le Kum-Quat était plus connu parmi nous, il serait fort recherché pour l'ornementation horticole pendant les mois d'hiver. Il est beaucoup plus rustique qu'aucun autre de sa tribu, il produit des fleurs et des fruits en grande abondance, et je ne doute pas qu'il ne soit d'une culture très-facile; mais, pour réussir à cet égard aussi bien que les Chinois, il y a une circonstance qu'il ne faut pas perdre de vue, savoir que tous les arbres de la tribu des Orangers qui portent fruit à l'état d'arbre nain sont greffés.

Il y a encore un autre arbre qui remplace notre Houx ordinaire. C'est le *Nandina domestica*, nommé par les Chinois « Tein-Chok » ou Bambou sacré. A cette époque, on en

cueille les branches et on les colporte dans les rues par toutes les villes. Chacune de ces branches est couronnée par une grappe de baies rouges à peu près comme celles du Houx, et qui, par leur contraste avec le vert foncé et brillant des feuilles, produisent un agréable effet.

On s'en sert pour la décoration des autels non-seulement dans les temples, mais aussi dans les maisons et les bateaux ; car en Chine chaque maison et chaque bateau a son autel, et c'est de là que lui est venu le nom de Bambou sacré.

Le *Nandina* se trouve dans les jardins en Angleterre ; mais, à en juger par ceux que j'y ai vus, on ne peut guère se faire une idée de sa beauté. Il ne parait pas, d'ailleurs, qu'il donne autant de fruits qu'en Chine ; ce qui tient sans doute à ce que la température de nos étés est plus basse que celle de son pays natal.

En fait de fleurs d'hiver, la plante la plus recherchée et la mieux soignée en Chine est le *Chrysanthemum*, bien qu'il soit vrai de dire qu'à l'époque du nouvel an elle n'est plus tout à fait dans son plus beau moment. Pour les Camélias, les Azalées, les Roses, le jardinier anglais l'emporte sur le jardinier chinois ; mais pour la culture du *Chrysanthemum* celui-ci n'a pas d'égal ; il excelle surtout à leur donner à volonté les formes les plus variées ; il semble, en vérité, que ces plantes font la moitié du chemin et se prêtent d'elles-mêmes à toutes ses fantaisies. J'en ai vu qui avaient la forme d'animaux, de chevaux, de daims, d'autres qui imitaient des pagodes ; mais, soit qu'elles aient subi toutes ces transformations, soit que le jardinier les laisse venir dans leur forme naturelle, elles sont toujours dans le meilleur état de santé, les feuilles toujours d'un beau vert, et ne manquent jamais de donner des fleurs à profusion en automne et en hiver.

Voici comment on cultive le *Chrysanthemum* en Chine : des boutures sont faites, chaque année, avec les nouvelles pousses, comme nous le faisons en Angleterre ; quand elles ont pris racine, elles sont placées dans les pots, où elles doivent rester et fleurir.

La terre mise dans les pots pour cette culture est de la meilleure qualité. Aux environs de Canton, on la compose ordinairement de la vase des étangs où croissent le *Nelumbium* ou le *Lotus*. On la laisse sécher et se réduire en poudre pendant plusieurs mois; ensuite on la mêle à de l'engrais humain que fournissent les dépôts formés dans chaque jardin. On laisse encore quelque temps le mélange se mûrir avant de l'employer; on le retourne plusieurs fois, et alors il est bon à mettre dans les pots qui reçoivent les *Chrysanthemum*. On arrose ensuite fréquemment les plantes avec le purin qui s'écoule des dépôts dont je viens de parler, et ses effets se connaissent promptement à la vigueur de la végétation et à la belle couleur vert foncé des feuilles.

Voici le système adopté pour former la plante en belles touffes compactes, ce que je préfère de beaucoup, pour mon compte, aux animaux et aux pagodes. On ne laisse d'abord à la plante qu'une seule tige : elle est forcée de pousser, à sa tige, un grand nombre de jets latéraux, qui sont réunis et liés avec un fil de soie. En ayant soin de maintenir ainsi les branches réunies en touffes autour de la tige principale, on entretient la vigueur des feuilles, qui se manifeste par leur belle couleur verte, et on obtient une plante touffue, garnie au sommet, formant bien le bouquet.

A Shanghai et à Ning-Po, les *Chrysanthemum* sont, en général, mieux soignés que du côté de Canton; mais les beaux résultats qu'on y obtient doivent aussi être attribués, en grande partie, à l'influence du climat natal, la plante étant originaire des provinces du centre et du nord de l'empire. Quant au mode de culture, il est à peu près le même, au moins pour les points principaux que je viens de mentionner. Les Chinois aiment beaucoup les fleurs à larges dimensions, et pour les obtenir ils ont soin, en général, d'enlever tous les boutons qui leur paraissent trop petits.

Le *Chrysanthemum* est la fleur de toutes les classes en Chine. On la voit partout, chez le riche comme chez le pauvre, dans la chaumière du petit laboureur comme dans

la splendide habitation du mandarin à bouton rouge.

Quoique nous soyons redevables aux Chinois de l'introduction de cette plante, il est certain qu'elle a donné, en Europe, plus de nouvelles variétés qu'en Chine. Quelques-uns de ces magnifiques *Chrysanthemum* ; obtenus en France par M. Salter, exciteraient certainement l'admiration et l'étonnement des Chinois eux-mêmes, et, ce qui est assez remarquable, c'est que plusieurs de ces charmantes variétés, telles que le *formosum* et le *lucidum*, qui se sont originellement produites de semence en Europe, se retrouvent aujourd'hui dans le nord de la Chine.

CHAPITRE XXI.

Jardins et pépinières de Shanghai.

Je quittai de nouveau Hong-Kong pour Shanghai, où j'arrivai au mois d'avril 1850. Les arbres et arbustes commençaient à fleurir, et l'aspect de la campagne était charmant.

Profitant de la beauté du temps et de plusieurs jours de loisir, je résolus d'aller revoir les jardins près de cette ville, dont je savais que quelques-uns offraient un véritable intérêt.

Le premier que je visitai est à 2 ou 3 kilomètres sud-ouest de la ville, et il est bien connu de tous les résidents étrangers sous le nom de *Jardin du sud* (South-Garden). C'est un de ceux dans lesquels j'avais trouvé quelques plantes nouvelles à mon premier voyage en Chine ; il s'étend sur environ 1 hectare de terrain et il est entouré, comme la plupart des autres jardins, d'un fossé qui communique avec des canaux dans lesquels entre la marée. La première chose qu'on trouve en entrant est un assez chétif bâtiment, d'un seul étage, qui forme l'habitation du jardinier et de toute sa famille.

Ce jardin contient plusieurs des belles plantes importées par la Société d'horticulture de Londres de 1843 à 1846. Dans quelques pots, près de l'entrée, se trouvaient de beaux spécimens d'une plante bien connue aujourd'hui, le *Weigela*, de l'*Indigofera decora*, du *Forsythia viridissima*, et une jolie variété blanche du *Wistaria sinensis*. Près du fossé se trouvaient rangés de magnifiques *Edgeworthia chrysantha*, des *Gardenia florida Fortuniana* croissant en pleine terre. Plusieurs de ces derniers avaient environ 4 pieds (anglais) [4^m,20] de hauteur et 15 pieds (4^m,50) de circonférence.

Ce *Gardenia*, lorsqu'il est couvert de ses fleurs ressemblant à celles du Camélia; est d'une beauté remarquable, et en tout temps, d'ailleurs, il forme un joli buisson toujours vert. Dans une plate-bande au milieu du jardin, la variété blanche du *Platycodon grandiflora* et le *Dielytra spectabilis* s'élevaient en pleine fleur; ces deux plantes étaient d'un admirable effet, surtout la dernière. Ses grandes fleurs en forme de bourse, de couleur rouge clair, marquées de blanc à leur extrémité et tombant avec grâce d'une branche formant la courbe, en font une plante du plus grand intérêt, et qui, sans aucun doute, jouira d'une grande faveur en Angleterre. Je vis aussi près de là plusieurs espèces de Rosiers en pots, et parmi eux la nouvelle variété de Rose jaune, nommée couleur Saumon (Salmon coloured), et qui a été introduite par la Société d'horticulture. Cette variété me paraît mériter plus d'estime qu'elle n'en a obtenu lors de son introduction, et je ne doute pas qu'elle ne soit plus appréciée lorsqu'on la connaîtra davantage, et surtout lorsqu'on la cultivera mieux. Il convient de la placer à l'exposition du sud ou de l'ouest, à l'abri d'un mur sur lequel elle puisse grimper. Elle croît rapidement, donne des Roses d'une très-belle couleur et en grande quantité.

Je remarquai dans ce même jardin plusieurs jeunes sujets du *Chamærops excelsa* dont j'ai déjà parlé : il est très-rustique aux environs de Shanghai et brave, sans aucun abri, les hivers les plus rudes. Il y avait plusieurs autres espèces

de Palmier, mais qui ne jouissent pas de la même rusticité ; quelques beaux Pêchers à fleurs doubles, dont deux surtout ont été décrits, par le docteur Lindley, dans le journal de la Société d'horticulture, et nommés l'un *Pêcher double blanc*, l'autre *Pêcher cramoisi double* ; mais, quelque belles que soient ces deux variétés, il y en a une troisième qui l'emporte encore sur elles : elle donne de grandes fleurs blanches doubles, rayées de lignes rouges ou cramoisies. Un de ces arbres en pleine fleur est certainement le plus bel objet qu'on puisse imaginer. — Quelquefois certaines branches offrent des fleurs d'une seule couleur, sans rayures, mais toujours rouges ou cramoisies.

Cet arbre vient d'être introduit en Angleterre, et dans quelques années il fera un des plus beaux ornements de nos jardins à l'époque du printemps.

Cette variété semble convenir particulièrement pour les cultures forcées, attendu qu'elle forme ses boutons à fleur dès l'automne et est prête à fleurir dès que la température s'adoucit un peu au printemps. En conséquence, il est certain qu'un peu de chaleur artificielle l'amènerait facilement à fleurir pour le nouvel an ou, au moins, du 1^{er} janvier au 1^{er} mars.

Dans le centre de « South-Garden » se trouve le tombeau de la famille, espèce de tumulus couvert d'une quantité de jolies fleurs.

Cette partie du jardin contient une collection assez nombreuse d'arbustes et même d'arbres connus plus anciennement que ceux dont je viens de donner le détail. On y voit des massifs d'un très-bel arbuste, le Reeves' *Spiræa* (*S. Reevesiana*), le Genévrier de la Chine, l'*Hibiscus syriacus*, le *Wistaria sinensis*, des *Lagerstræmia*, et l'une des plantes favorites des Chinois, le « La-Maé » (*Chimonanthus*), dont les dames ornent leurs cheveux.

Après South-Garden, j'allai visiter « Moutan-Gardens » (jardin des *Pæonia-moutan*, Pivoines en arbre), situé à 5 ou 6 kilomètres ouest de Shanghai, au milieu d'un vaste territoire consacré à la culture du Coton. En m'y rendant, je rencontrai un grand nombre de coolies portant des paniers remplis de Pivoines en arbre, en pleine fleur, qu'ils portaient au marché. Arrivé au jardin, j'y vis une quantité de ces mêmes plantes, les plus belles possible. Celles de couleur pourpre et lilas étaient surtout remarquables. Il y en avait une très-petite qui me parut former une espèce à part, à feuilles gracieusement découpées, portant des fleurs d'un velours pourpre foncé, comme la Rose de Toscane cultivée en Angleterre. C'est celle que les Chinois nomment « Black » (*Pæonia* noire), et je crois que c'est la même que le docteur Lindley a décrite dans le journal de la Société sous le nom de *Pæonia atrosanguinea*. Une autre espèce, nommée en chinois « Tse » (pourpre), porte des fleurs d'une grande dimension. C'est probablement la variété dite à *mille pétales*, et qui est réservée pour le jardin de l'Empereur. Enfin une troisième est nommée « Lan » ou *Pæonia* bleue : elle a des fleurs de la couleur du *Wistaria sinensis*. Il y a plusieurs autres variétés de *Pæonia* pourpre, parfaitement distinctes de celles dont je viens de parler, et aussi belles.

Les doubles blanches sont très-nombreuses et très-belles. La plus grande est celle que le docteur Lindley a nommée *P. globosa*; mais il y en a cinq ou six autres presque aussi grandes et doubles. Quelques-unes ont une légère teinte lilas qui ajoute encore à l'éclat de la fleur. La plus chère est une variété nommée « Wang » (jaune); elle est, en effet, de couleur paille, assez jolie, mais non à comparer, suivant moi, à quelques-unes de celles que je viens de citer.

Les *Pæonias* rouges (Hong) sont aussi très-nombreuses dans ce jardin, et, chose remarquable, ces espèces, qui sont communes à Canton et même en Angleterre, sont rares à Shanghai. Moutan-Gardens contient environ une demi-douzaine de nouvelles variétés de cette couleur; une d'elles,

nommée « Van-Yang-Hong, » est la plus belle plante que j'aie jamais vue. Les fleurs sont d'un rouge clair, différemment nuancées, parfaitement doubles, et chacune d'elles mesure 10 pouces (anglais) [25 centimètres] de diamètre. J'en ai compté jusqu'à trente variétés distinctes.

Presque toutes ces belles variétés de Pivoines en arbre sont complètement inconnues à Canton. Cela peut paraître étrange chez une nation aussi éprise des fleurs que les Chinois; mais ce peuple est tellement routinier et stationnaire dans ses habitudes, que quiconque l'a vu de près cesse de s'étonner de ces anomalies. Le fait est que les jardins de Canton abondent en fleurs importées d'un autre district bien plus éloigné vers l'ouest que Shanghai. De temps immémorial ce district fournit à Canton ces mêmes plantes qui suivent toujours la même route et arrivent à la même époque; tandis que, jusqu'à la fin de la dernière guerre, Canton paraît n'avoir jamais eu aucun rapport avec Shanghai en ce qui concerne le commerce des fleurs. Conséquemment, ces belles Pivoines qu'on cultive près de cette dernière ville n'ont jamais pu prendre leur route vers le sud de la Chine pour de là venir en Europe.

Ce qu'on appelle Moutan-Gardens se subdivise en plusieurs petits jardins. Ils ressemblent plus à des dépendances d'un cottage qu'à toute autre chose, et sont soignés de la même manière, c'est-à-dire exclusivement par la famille. La partie féminine de la communauté n'y apporte pas moins de soin que les hommes, et paraît même plus intéressée et plus âpre au gain. J'ai remarqué que je payais toujours plus cher une plante quand la femme se mêlait du marché.

Le sol de ces jardins est un riche loam bien fumé, et par suite plus ameubli que le terrain environnant occupé par les Cottonniers.

La multiplication et la culture de la Pivoine en arbre paraissent mieux entendues à Shanghai qu'en Angleterre. Nos pépiniéristes se plaignent toujours de ne pouvoir la multiplier que très-difficilement, et en conséquence elle reste in-

variablement à un prix très-élevé. Voici quelle est la méthode suivie par les jardiniers chinois :

Au commencement d'octobre, on voit de grandes quantités de racines de Pivoine herbacée entassées sous des abris ou des hangars. Elles sont destinées à être greffées pour la reproduction de la Pivoine en arbre. Le groupe de tubercules dont se compose la racine est divisé par fragments qui servent de sujets sur lesquels la Pivoine moutan sera greffée. Ayant posé une certaine quantité de ces racines sur la couche où elles doivent être mises en pot, on apporte alors des greffes de la plante qu'on désire multiplier ; on choisit la pointe d'un bourgeon produit pendant l'été. Chacun de ces bourgeons n'a pas plus de 1 pouce et demi à 2 pouces (anglais) [3 à 4 centimètres] de longueur ; sa base est taillée en forme de coin et introduite dans la partie supérieure de la racine de Pivoine herbacée. Cette greffe est liée ou assujettie avec de l'argile de la manière ordinaire, et l'opération est terminée.

Lorsqu'un assez grand nombre de pieds ont été préparés de cette manière, on les porte à la pépinière, où ils sont plantés en lignes à environ 1 pied et demi (45 centimètres) de distance, et en laissant le même intervalle entre chaque rangée. Dans cette opération, on ne laisse sortir de terre que le bouton ou l'extrémité du scion. Le point de jonction entre le sujet et la greffe où la reprise doit s'opérer est toujours enterré au-dessous de la surface du sol. Kaempfer dit que les Chinois multiplient la Pivoine par la greffe en écusson ; mais c'est une erreur. Cette méthode n'est pratiquée nulle part en Chine, où on ne la comprend même pas. Kaempfer a été sans doute trompé par l'aspect de la petite portion de la greffe que l'on emploie et qui, en effet, a généralement un simple bouton à son extrémité.

Des milliers de plantes sont greffées de cette manière chaque automne, et en voyant le peu de places qui restent vides dans chaque ligne, il est facile de reconnaître que l'opération réussit très-bien. En effet, il est rare qu'une greffe vienne à

manquer. Au bout d'une quinzaine de jours, tout au plus, la reprise est complète, et au printemps la plante bien constituée accomplit les phases de sa végétation dans les meilleures conditions.

Ces Pivoines greffés fleurissent souvent dans le premier printemps, rarement plus tard que la seconde année, et alors on les relève pour les porter au marché. Lorsque la plante n'a qu'une tige et un seul bouton à fleur, elle a plus de valeur aux yeux du pépiniériste que si elle était plus garnie. Dans cet état, elle se vend mieux, attendu qu'elle produit une très-grande fleur, et qu'elle est, d'ailleurs, plus commode à lever et à porter au marché. J'en ai fait l'expérience personnelle, ayant toujours dû payer plus cher les petites plantes que les grandes, et ce par le motif que je viens d'indiquer.

Dans les jardins des mandarins les Pivoines en arbre atteignent souvent un grand développement. Il y avait près de Shanghai, à l'époque où j'y étais, un pied qui produisait de trois à quatre cents fleurs chaque année. Son propriétaire lui portait la même affection et les mêmes soins que l'amateur de Tulipes à sa plus belle plate-bande. Lorsqu'elle était en fleur, il ne manquait pas de la garantir des rayons du soleil par une espèce de tente ou d'abri en canevas, et il avait fait placer en face un siège où il venait souvent s'installer pour la contempler. Il y restait, chaque jour, des heures entières, fumant pipe sur pipe, savourant de nombreuses tasses de Thé, et ne cessait, pendant tout le temps, d'admirer les charmes de sa « Moutan-Wha » favorite. Il est certain que c'était une splendide plante, bien digne du culte assidu que lui rendait son heureux possesseur.

La Pivoine en arbre se trouve à l'état sauvage dans les montagnes du centre, et elle est cultivée comme plante de jardin dans tout le reste de l'empire. Les Chinois lui donnent le nom de « Moutan-Wha, » et c'est ce qui a fait que les botanistes européens, conservant à cette espèce le nom chinois, l'ont appelée *Pæonia Moutan*. On la trouva d'abord dans les jardins des environs de Canton, mais ce n'est pas de là

qu'elle est originaire ; les jardiniers de cette partie de la Chine en font un grand commerce avec les horticulteurs qui la leur apportent des provinces de Hoo-Nan, et de la partie orientale du Kiang-Nan, c'est-à-dire d'une distance d'au moins 150 myriamètres. Ces transports ont lieu pendant l'hiver, alors que les plantes sont dépourvues de feuilles et à l'état de repos. Les racines sont emballées dans des paniers avec un peu de terre, et voyagent ainsi par tout l'empire sans éprouver aucune altération. Aussitôt leur arrivée, elles sont mises en pot par les jardiniers, et à raison de la différence de température elles ne tardent pas à fleurir. Dans les mois d'hiver, on ne voit que rarement de la neige sur les montagnes des environs de Canton et de Hong-Kong, et le temps est quelquefois très-doux. Dès lors on conçoit que ce changement de climat agit sur les plantes presque comme l'atmosphère d'une serre et accélère la floraison. Dès que les boutons à fleur sont bien formés, les gens du pays s'empresent de faire leurs achats pour la décoration de leurs appartements et de leurs fenêtres.

Le prix de chaque pied varie, non pas à raison de sa dimension ou de sa force, mais suivant le nombre de boutons qu'il porte. La première chose que fait un pépiniériste quand on lui demande le prix d'une Pivoine en arbre, c'est de compter les boutons. Si elle n'en a qu'un, c'est un quart de dollar (1); si elle en a deux, un demi-dollar, et ainsi de suite ; et cela se conçoit. Cette plante, transportée des provinces du nord-ouest dans le climat chaud de la Chine méridionale, n'a qu'une courte durée. Arrivée dans de bonnes conditions de force et de santé, elle fleurit très-bien la première année ; puis, se trouvant privée de la période de repos dont elle jouit dans son habitat naturel et qui est due à la rigueur de l'hiver, elle languit, et, si elle ne meurt pas, elle perd beaucoup de sa beauté et cesse d'avoir du prix comme plante d'ornement. Il en résulte que les Chinois du sud n'essayent

(1) Le dollar vaut environ 5 fr. 40 cent.

même jamais de la conserver après qu'elle a fleuri une fois. Dès lors il est naturel que sa valeur vénale soit proportionnée à la quantité de fleurs qu'on peut en attendre. Telles sont les circonstances qui entretiennent le commerce annuel entre Canton et le pays d'origine de la Pivoine en arbre.

Suivant Loudon, la première fut introduite en Europe en 1787. Dans son *Arboretum et fruticetum britannicum*, nous trouvons la notice suivante : « D'après les dessins chi-
« nois et les louanges excessives données à cette plante dans
« les mémoires des missionnaires, sir Joseph Banks et quel-
« ques autres botanistes désiraient vivement l'introduire en
« Angleterre. Sur l'invitation de sir Joseph Banks, M. Dun-
« can, médecin attaché au service de la compagnie des Indes,
« parvint à s'en procurer un pied qui fut envoyé à Londres
« en 1787 et placé au jardin royal de Kew.

« Une des plus larges Pivoines en arbre qu'on eût encore
« vues depuis cette époque existait encore récemment (1825)
« à Spring-Grove, où elle avait été plantée par sir Joseph
« Banks lui-même. Elle avait de 6 à 8 pieds (de 1^m,80 à 2^m,40)
« de hauteur, et 8 à 10 pieds (2^m,40 à 3 mètres) de diamètre.
« Il y en a également de très-belles au midi de Londres, à
« Rook's-Nest, près de Godstone, Surrey, qui ont été plan-
« tées en 1818. Dans la direction du nord, chez sir Abraham
« Hume, à Wormbeybury, Hertfordshire, existe la plus grande
« Pivoine de tout le comté. Elle a 7 pieds (2^m,10) de haut, et
« forme un buisson de 14 pieds (4^m,20) de diamètre après
« trente ans de plantation. Elle supporte, en général, assez
« bien l'hiver; mais, si les boutons à fleur sortent trop tôt en
« février, il devient indispensable de la couvrir légèrement
« avec un paillason.

« En 1835 elle portait trois cent vingt fleurs, toutes très-
« bien formées; mais on assure qu'elle a donné jusqu'à trois
« fois ce nombre.

« Dans plusieurs parties de l'Écosse, les Pivoines en arbre
« pourront venir sans abri, et près de la mer elles réus-
« sront aussi bien qu'en Angleterre. Les plus belles plantes

« connues jusqu'ici dans cette partie du Royaume-Uni sont
« à Hopeton-House et à Dalkeith-Park. En Irlande, cette
« plante atteint de grandes dimensions sans avoir presque
« besoin d'abri, ainsi qu'on le voit par un spécimen existant
« chez lord Ferrand, et qui a 12 pieds (3^m,60) de hauteur. »

Quelques jours après avoir visité le jardin des Pivoines, j'allai voir celui des Azalées, qui est également très-digne d'intérêt. A 5 ou 6 kilomètres de la ville se trouvent deux pépinières, dont chacune contient une très-belle et très-considérable collection. On les désigne sous le nom de Pou-Shan Gardens, et elles sont fréquemment visitées par les étrangers. La route traverse un pays très-uni et très-bien cultivé. On apercevait çà et là des massifs d'arbres de deux sortes bien tranchées. Les arbres à feuilles caduques, recouverts d'une fraîche verdure à laquelle les insectes n'avaient encore fait aucun tort, annonçaient l'existence d'un village. Les arbres verts, parmi lesquels dominaient les Cyprès et les Genévriers, étaient surtout placés près des tombes disséminées dans la campagne.

En une heure de marche j'atteignis Pou-Shan Gardens. Le jardinier me reçut très-bien, m'offrit la tasse de Thé de rigueur, après quoi il s'empressa de me faire voir l'établissement.

A la façade de la maison, sur trois ou quatre rangées de tablettes, figuraient des plantes japonaises dont le brave homme avait une assez belle collection. Il me fit ensuite remarquer, au même endroit, une petite espèce de Pin très-estimée, et qui, lorsqu'on peut la réduire à l'état d'arbre nain, a beaucoup de valeur. Il est généralement greffé sur une espèce de Stone-Pine (1).

L'*Azalea obtusa* placé sur les tablettes, et quelques-unes de ses variétés semi-doubles très-prises des Chinois, étaient en pleine fleur. Je n'ai jamais vu, en Angleterre, cette plante

(1) *Pinus pinea* (Stone-Pine), Pin à tête ronde.

briller d'un éclat aussi vif qu'en Chine. Je vis là une très-jolie variété, tout à fait nouvelle, qui porte en très-grande quantité de petites fleurs rouges semi-doubles. Je ne doute pas qu'elle n'ait beaucoup de succès parmi mes compatriotes. La nouveauté de sa nuance, ses petites feuilles, la pureté de ses formes la rendront très-précieuse pour les bouquets et pour l'ornement des habitations. Je l'ai nommée *Azalea amana*, et elle est maintenant en Angleterre.

À côté des Azalées je remarquai un joli arbrisseau, tout nouveau également, que je pris d'abord, par erreur, pour un Houx. Je reconnus bientôt que c'était une espèce de *Skimmia*, dont le docteur Lindley a parlé comme d'un *Skimmia japonica*. Elle diffère complètement de la plante connue sous ce nom dans nos jardins, et je propose de la nommer *Skimmia Reevesiana* (1). Elle produit une prodigieuse quantité de fleurs blanchâtres d'un parfum délicieux, et se couvre ensuite de grappes de petites baies rouges comme notre Houx.

Ses feuilles toujours vertes, son port élégant ajoutent encore à sa beauté, et elle ne peut manquer de devenir une de nos plantes favorites. Les Chinois la nomment *Wang-Shang-Kwei*. On dit qu'elle a été découverte dans le Wang-Shang, une célèbre montagne du district de Hwuy-Chow.

Après avoir examiné les plantes placées sur les tablettes, j'entrai dans la division principale du jardin, située derrière la maison, et je pus jouir alors d'un magnifique coup d'œil. Deux énormes masses d'Azalées couverts de fleurs brillantes étaient rangées de chaque côté d'un petit mur très-bas, et ce n'étaient pas des variétés médiocres. Le plus grand nombre appartenait à la même section que l'*A. indica* (les variétés de l'*A. variegata* ne fleurissant pas sitôt); les autres espèces, si communes à Canton et dans tout le midi de la Chine,

(1) Pour rendre hommage à John Reeves, esq., qui a introduit dans notre pays beaucoup de plantes de Chine, et qui m'a été d'un grand secours pendant la durée de ma mission en Chine.

R. F.

étaient ici comparativement rares. Une autre variété très-belle, tenant assez de l'*A. indica* et à feuilles demi-persistantes, avait des fleurs panachées bleu pâle et lilas, ou bien des taches de cette dernière couleur sur un fond blanc. Quelquefois elle joue; ainsi, à côté de ses fleurs couleur de chair, elle en porte, sur le même pied, d'autres de couleur pourpre. On a nommé cette variété *Azalea vittata*. Il y a encore une espèce voisine de celle-ci, et que j'ai nommée *A. beatei*, portant des fleurs rayées de rouge.

Celles-ci sont tout à fait nouvelles et fleurissent de bonne heure au printemps, environ trois semaines ou un mois avant la section à laquelle appartient l'*Azalea variegata*. Une variété rouge qui fleurit tard mérite aussi d'être mentionnée. Sa structure diffère de toute autre espèce connue; ses feuilles sont d'un vert foncé brillant et toujours vertes. Ses fleurs sont d'un rouge clair et très-grandes. Chaque fleur porte bien 3 à 4 pouces (anglais) [8 à 10 centimètres] de diamètre. On m'a dit que c'était une espèce japonaise. On voit maintenant des spécimens de cette belle plante dans quelques jardins d'Angleterre.

Passant ensuite un petit pont de bois, j'entrai dans le troisième compartiment du jardin, ne contenant qu'une collection d'arbustes communs du pays. Le long des bords d'un fossé dans lequel monte la marée se trouve une rangée d'*Olea fragrans*. C'est le fameux Kwei-Wha des Chinois et une de leurs plantes préférées. Elle forme un buisson assez développé, à peu près de la forme d'un Lilas, et fleurit en automne. Il y en a trois ou quatre, dont la différence essentielle consiste dans la couleur des pétales.

Celles qui donnent des fleurs d'un jaune brunâtre sont les plus belles et les plus estimées des Chinois. On en voit des touffes près de tous les villages des provinces du nord-est, et elles abondent dans les jardins et pépinières. A l'automne, lorsqu'elles sont en fleur, l'air, aux environs, est littéralement saturé du parfum le plus délicieux. Un seul pied suffit pour embaumer tout un jardin.

En Angleterre, nous ne nous doutons pas de la beauté de ces charmantes plantes; aussi suis-je assuré qu'il suffira que nos jardiniers s'en emparent pour être amplement payés de leur peine. Tout ce qu'il lui faut, c'est une serre froide à châssis mobile, de manière à ce que les plantes puissent être à l'air libre pendant une partie de l'année.

L'été, pendant le temps de sa croissance, elle exige une chaleur humide pour que la partie ligneuse encore jeune puisse s'aôter. En automne, il faut la tenir dans une température assez sèche, et l'hiver ne pas chauffer la serre ou très-peu. De la sorte, elle se trouvera soumise à un régime analogue à celui de sa contrée natale. Dans le centre et dans le nord de la Chine, où l'*Olea fragrans* réussit beaucoup mieux que sous le climat chaud du midi, les hivers sont souvent très-froids. Le thermomètre (Fahr.) y est quelquefois à plusieurs degrés au-dessous de glace. Les étés sont très-chauds. Dans les mois de juin, juillet et août, le thermomètre marque, pendant le jour, entre 80° et 100° Fahr. (26° et 38 centigrades). Les mois de mai et de juin sont, en général, humides.

Les fleurs du Kwei-Wha procurent de grands bénéfices aux petits horticulteurs ou aux pépiniéristes qui en approvisionnent le marché. Les grandes villes en font d'immenses achats. Les dames aiment beaucoup à en mettre des couronnes dans leurs cheveux. On les fait aussi sécher pour les mettre dans les vases qui ornent les habitations. Enfin, comme je l'ai déjà indiqué, on les mêle avec les Thés de qualité supérieure pour les parfumer.

Avant de quitter Azalea-Gardens, je dois signaler une plante qui était en fleur justement à l'époque où je l'ai visité. C'était un spécimen de la *Wistaria chinensis* (Glycine de Chine) à l'état d'arbre nain et croissant dans un pot. On reconnaissait évidemment, à la grosseur de sa tige, qu'il était déjà âgé. Il avait environ 6 pieds (anglais) [1^m,80] de haut; les branches sortaient de la tige de la manière la plus régulière et la plus symétrique, et il donnait bien l'idée d'un

arbre en miniature. Chacune de ces branches était chargée d'une longue grappe de fleurs lilas pendantes, qui tombaient des branches horizontales et le faisaient ressembler à une fontaine florale.

La *Wistaria chinensis* est depuis longtemps connue en Europe, et il y en a qui atteignent de très-grandes dimensions sur les murs de nos habitations et de nos jardins. Elle y fut apportée d'un jardin voisin de Canton, appartenant à un Chinois du nom de Consequa ; mais elle n'est pas originaire du midi de la Chine ; elle y atteint même rarement toute sa perfection. D'ailleurs cette seule circonstance, qu'elle est parfaitement rustique en Angleterre, suffirait pour indiquer qu'elle tire son origine des provinces du nord.

Je visitai encore, à 12 ou 15 kilomètres de Shanghai, plusieurs pépinières de moindre importance. Dans l'une d'elles je trouvai enfin le Camélia jaune, que j'avais longtemps cherché sans pouvoir le découvrir. Celui-ci était alors en fleur. C'est certainement une plante curieuse, quoique, à vrai dire, elle ne soit pas très-jolie. La fleur se rapporte au Camélia de la classe Warratah. Les pétales extérieurs sont blancs ; ceux du centre sont jaunes. Elle semble appartenir, par son feuillage, à une espèce distincte, et sera probablement plus rustique qu'aucune de la même famille.

CHAPITRE XXII.

Nouvelle excursion à Chusan. — Le Yang-Mae (*Myrica*).

Comme j'ai déjà donné, dans mon premier voyage, une description de l'île de Chusan, je n'y reviendrai pas. Je mentionnerai seulement une espèce de fruit dont je n'avais pas parlé, qui est cultivée ici sur les pentes des coteaux et sur plusieurs points de la province de Che-Kiang. On l'appelle le

Yang-Mae; il paraît être une espèce de *Myrica* voisin du *Myrica sapida* de l'Himalaya, cité par Frazer, Royle et d'autres auteurs. La variété chinoise est, toutefois, bien supérieure à celle de l'Inde. Au fait, je crois que les Chinois possèdent les deux, mais qu'ils se bornent à obtenir de cette dernière des sujets pour la greffe.

Ce *Myrica* abonde dans l'île de Chusan. A l'époque où j'y étais, on commençait à transporter ses fruits au marché. Les naturels en sont très-friands, et ils se vendent, du reste, très-bon marché. J'avais souvent vu des *Yang-Mae* dans mes excursions, mais jamais au moment du fruit, et je résolus, en conséquence, d'aller visiter une des plantations de l'île. Je me mis en route un jour de très-grand matin; je traversai la première ligne de montagnes, et je me trouvai bientôt au centre de l'île, entouré de coteaux qui me bornaient la vue de tous côtés. Sur les pentes de ces coteaux, je vis de très-grandes quantités de *Yang-Mae*. Les arbres formaient un buisson touffu, arrondi par le haut et d'environ 15 à 20 pieds (anglais) [4^m,50 à 6 mètres] d'élévation. Ils étaient chargés de fruits d'un rouge foncé, ressemblant assez, au premier abord, au fruit de notre *Arbutus*, quoique beaucoup plus gros. J'en observai deux espèces, celle-ci à fruits rouges et une autre à fruits jaunâtres. Tous ces arbres, disposés sur le flanc des montagnes, étaient d'un fort joli effet.

Les gens de l'île étaient alors fort occupés à cueillir les fruits et à les emballer dans des paniers pour le marché. On en fait une grande consommation à Tinghae, la capitale; on en exporte aussi beaucoup sur la terre ferme. Les rues de Ning-Po en sont encombrées pendant la saison.

NOTES.

PAGE 47. — Culture du Thé.

Nous avons dit quelques mots, dans nos observations préliminaires, des tentatives faites par M. Lieutaud pour introduire la culture du Thé en Algérie. Les espérances que ces premiers essais avaient fait naître paraissent devoir se réaliser. Nous sommes heureux de pouvoir reproduire ici l'extrait d'une communication assez récente de M. Lieutaud sur l'état actuel de ses plantations. Le 17 juillet dernier, il écrivait des environs de Blidah :

« Depuis le mois de mai dernier, un changement notable s'est opéré dans la constitution climatérique de la localité où mes plantations ont été établies. La température, qui, pendant les mois de printemps, s'était maintenue à une hauteur moyenne de $+ 15^{\circ}$ centésimaux, s'est élevée brusquement de plus de 15 degrés. J'ai même constaté, pendant les derniers jours du mois de juin, $+ 37^{\circ}$ centésimaux, de dix heures à deux heures du soir.

« Cette élévation subite, due sans doute à l'action des vents de siroco, qui, à cette époque, ont soufflé pendant cinq jours consécutifs, ne paraît pas avoir été nuisible à mes

plants. Quoique bien jeunes encore et loin d'être suffisamment enracinés, ils ne se sont nullement ressentis de ces fortes chaleurs; ce qui me confirme dans l'opinion que j'ai déjà émise depuis longtemps, que l'arbre à Thé qui supporte impunément, dans son pays natal, des températures estivales très-élevées, et qui, au Brésil, végète parfaitement sous le tropique même, pourra s'accommoder facilement des chaleurs, comparativement fort modérées, de l'Algérie.

« Cette brusque élévation de température, que je viens de signaler, s'est accompagnée d'une sécheresse extrême de l'atmosphère, causée par une absence totale de pluie depuis environ deux mois, et augmentée encore par l'action desséchante des vents de siroco. On sait déjà quelle influence funeste cette action desséchante exerce sur les pousses des jeunes plantes; aussi j'ai dû de bonne heure me prémunir contre elle, en plaçant mes Thés au fond d'un ravin parcouru constamment par un mince filet d'eau. Ce qu'il y a de certain, c'est que, soit par l'effet de la présence de cette eau, soit par suite de leur position abritée, mes plantes, jusqu'à présent, ne m'ont pas paru endommagées. Sans doute la fraîcheur du ravin aura suffi pour neutraliser les mauvais effets du siroco.

« Ainsi donc, malgré les circonstances désavantageuses au milieu desquelles mes plantations se sont trouvées placées pendant quelque temps, elles n'ont nullement souffert et se trouvent dans un état aussi prospère que je pouvais l'espérer; tout fait augurer qu'elles traverseront avec autant de bonheur l'époque critique des chaleurs caniculaires.

« Dans l'intérêt des cultivateurs appelés, plus tard, à diriger des plantations de Thé, j'aurai à signaler quelques circonstances que j'ai eu occasion de constater sur la végétation de cette plante. Il en est une surtout, fort importante, relative à la question des arrosages. En Chine comme au Brésil, on n'arrose guère que les très-jeunes plantes, et les semis une fois bien enracinés, la plante n'a nullement besoin d'eau; au contraire, les cultivateurs ont observé que les arrosages

leur sont nuisibles (1). J'ai eu occasion de vérifier ce fait sur des plants que j'ai gardés à la pépinière de Dalmatie, et qui, se trouvant placés trop près des rigoles d'arrosage, ont tellement souffert de ce voisinage, que j'ai été obligé de les transplanter ailleurs. De quelle manière l'eau agit-elle en pareil cas? C'est ce que je ne saurais expliquer. Peut-être est-ce en stimulant trop activement les organes de la plante et hâtant outre mesure sa végétation; ce qui pourrait faire admettre cette supposition, c'est que deux de ces plants sont, en ce moment, couverts de boutons à fleur, bien que l'époque ordinaire de la floraison du Thé soit encore fort éloignée. (Mois d'octobre et de novembre.)

« Quoi qu'il en soit, j'ai mis à profit cette observation tout à fait conforme aux prescriptions des cultivateurs chinois et brésiliens pour la tenue des plantations de l'Oued-el-Khremiss. J'ai fait différer les irrigations par immersion jusqu'à ces derniers jours. Ce n'est que depuis une semaine environ, quand j'ai reconnu que leur végétation se ralentissait par suite du besoin d'eau, que j'ai eu soin de les faire arroser modérément, après un binage préalable.

« Une autre observation est relative à l'emploi des engrais et vient confirmer aussi les faits remarqués en Chine ou au Brésil. On sait que les cultivateurs chinois ne fument que les semis et les jeunes plantes avec des engrais très-légers et bien consommés. Plus tard ils cessent l'emploi de cet engrais. Au Brésil, dans les provinces de Saint-Paul et de Minas-Geraes, où l'on plante le Thé dans des terrains très-argileux et contenant une forte proportion de fer hydroxydé (limonite), on a reconnu également l'inutilité des engrais ammoniacaux. J'ai déjà fait observer que les terrains de l'Oued-el Khremiss

(1) Si l'on veut se reporter à ce que dit M. Robert Fortune, dans le chapitre *Culture du Thé*, on verra qu'il est parfaitement d'accord, sous ce rapport, avec M. Lieutaud. « Là où le Thé, dit-il, ne peut venir sans irrigation, c'est un signe certain que le sol ne convient pas pour cette culture, etc., etc. » (Voyez page 51.)

sont, comme ceux du Brésil, très-riches en limonite; c'est sans doute à cette circonstance qu'il faut attribuer le peu d'effet produit par les engrais sur les plants de Thé. J'ai remarqué que ceux qui ont été fumés avec le même engrais que celui employé en Chine n'ont pas prospéré davantage que ceux qui ne l'ont pas été du tout. »

Et plus tard, sous la date du 9 septembre, à l'occasion de l'envoi de ses Thés à l'exposition de la Société impériale d'horticulture, envoi effectué par les soins de l'administration de la guerre, M. Lieutaud écrivait :

« Malgré les chaleurs et la sécheresse d'un été vraiment tropical j'ai réussi non - seulement à maintenir mes plants aussi frais que dans une matinée de printemps, mais encore à les disposer à la floraison. Presque tous sont couverts de boutons à fleur, et j'espère bien, si les vents du nord ne viennent pas trop tôt cette année-ci, obtenir, au lieu de quelques graines, une centaine de baies, ce qui augmentera d'autant notre plantation... Deux ou trois de mes plants ont conservé leurs fruits, et, comme dans un mois ils seront couverts de fleurs, ils offriront un phénomène végétal qui ne s'est présenté encore qu'une fois à M. Leroy d'Angers. »

PAGE 64. — « La différence dans le mode de préparation du Thé noir et du
« Thé vert nous fait comprendre pourquoi le premier n'a pas, comme le second, l'inconvénient d'exciter le système nerveux, de causer l'insomnie, etc., etc. » (Voir les observations de M. Warrington, du collège de pharmacie de Londres.)

« La question est de savoir, dit M. Warrington, relativement aux différences que présentent les propriétés physiques et chimiques des Thés noirs et des Thés verts, à quelles

causes ces différences doivent être attribuées. Les observations nombreuses que la pratique du service de l'établissement auquel je suis attaché m'a mis à même de faire m'ont amené à me former une opinion sur ce sujet, bien que ces observations se rapportassent à un autre ordre d'idées, c'est-à-dire à la dessiccation des Herbes médicinales. Ce sont, pour la plupart, des plantes azotées, telles que l'*Atropa belladonna*, l'*Hyosciamus niger*, le *Conium maculatum*, etc., etc.

« Ces plantes nous sont apportées (au collège de pharmacie) soit par les cultivateurs mêmes qui les ont recueillies, soit par des collecteurs qui les leur achètent. Elles sont liées en bottes ou paquets, et, lorsqu'elles nous arrivent fraîches, elles prennent, en séchant, une teinte d'un vert vif et brillant. Nous avons constaté, au contraire, que lorsque, par quelque circonstance, elles ont été retardées dans le trajet, ou qu'on les laisse entassées pendant trop longtemps, elles s'échauffent, subissent une sorte de fermentation spontanée; puis, quand on les étend, elles dégagent des vapeurs et causent à la main une sensation de chaleur. En séchant, elles ne présentent plus la couleur vert vif dont j'ai parlé, et prennent, au contraire, une teinte brunâtre et quelquefois noirâtre.

« J'ai aussi remarqué que, si on les fait infuser et qu'on fasse évaporer jusqu'à siccité, elles ne sont pas complètement insolubles dans l'eau, mais qu'elles laissent une matière extractive oxydée brune, nommée *apothème* par quelques chimistes. Or un résultat analogue est obtenu de l'infusion du Thé noir.

« Le même effet se produit lorsqu'on expose à l'influence oxydante de l'atmosphère certaines infusions de substances végétales. Elles présentent à leur surface une teinte foncée qui ensuite se communique à toute la solution, et à l'évaporation cette même matière extractive que je viens de mentionner reste insoluble dans l'eau.

« En outre, j'ai reconnu que les Thés verts, si, après les avoir mouillés et soumis à une nouvelle dessiccation (re-dried),

on les expose à l'air, prennent une teinte presque aussi fanée que les *Thés noirs* ordinaires.

« Je fus donc amené, par ces diverses observations, à penser que les différences chimiques et les caractères particuliers qui distinguent les Thés noirs des Thés verts proviennent d'une espèce d'échauffement ou de fermentation accompagnée d'oxydation par l'exposition à l'air, et non pas, comme on le croit assez généralement, de ce qu'ils sont soumis (les Thés noirs) à une plus haute température dans l'opération du séchage (1). Ma manière de voir, à cet égard, a été corroborée par ce fait, qui m'a été signalé dans les lieux de fabrication du Thé, que les feuilles destinées à former le Thé noir sont toujours laissées à l'air en tas un certain temps avant d'être soumises au chauffage dans les bassines. »

A la suite de ces observations de M. Warrington, M. Robert Fortune ajoute : « Voilà donc la question bien éclaircie, « et au fait ce que M. Warrington a observé dans la pratique que du collège de pharmacie peut être vérifié par toute « personne possédant dans son jardin un pied de Thé. Remarquez les feuilles qui tombent de l'arbuste au commencement de l'automne. Elles sont alors de couleur brune ou « d'un vert sombre. Laissez un certain temps ces mêmes « feuilles isolées exposées à l'influence de l'air et de l'humidité, et elles ne tarderont pas à prendre exactement la « couleur du Thé noir. »

PAGE 89. — Variétés de Coton observées en Chine par M. Fortune.

Le Cotonnier, étant cultivé dans un très-grand nombre de contrées différentes, et ayant subi, sous l'influence du sol et du climat, de très-nombreuses modifications, il en est résulté qu'on a éprouvé de très-grandes difficultés pour bien définir et classer les diverses espèces et variétés de ce genre.

(1) Voir les détails donnés, à cet égard, pages 22 et 23.

Le naturaliste danois Bohr, n'adoptant pas la méthode suivie par les botanistes, et qui consiste à prendre pour base de la classification les différentes parties de la plante, n'avait fondé sa nomenclature que sur l'examen de la graine. M. de Lasteyrie, dans son ouvrage sur le Cotonnier, sans se croire fondé à repousser complètement ce système, reconnaît cependant qu'il est insuffisant; que les caractères adoptés par Bohr ne sont pas assez distincts, assez sensibles, assez constants pour offrir un moyen assuré de reconnaissance et de classement à la portée des cultivateurs. Il pense qu'on ne peut établir à cet égard un bon système de classification qu'en suivant le système adopté par les botanistes.

C'est dans cet ordre d'idées que s'est placé M. Paris, qui a fait, il y a une quarantaine d'années, des essais aujourd'hui abandonnés.

Cet agriculteur, dans un mémoire couronné par la Société centrale d'agriculture en 1810, trace ainsi la nomenclature des diverses espèces de Cotonnier dont il avait expérimenté la culture près de Tarascon, département des Bouches-du-Rhône, en 1809.

1 (A). Cotonnier de Siam-Nankin : *Gossypium siamense* (1), *land rufâ* : Cavanille, Dutour, Lasteyrie, Bisceglia, Vassali. C'est peut-être le Siam à duvet brun de M. Rohr, peut-être aussi le Siam franc (*Xylopia sativum*), de Valmont de Bomare. — Tige fruticuleuse, de plus de 1 mètre de hauteur.

1 (B). Siam-Nankin pâle à capsule globuleuse, *Gossypium siamense*, *capsulâ globulosâ*, *land rufo-pallidâ*. En tout semblable au précédent, si ce n'est que sa capsule est globuleuse et qu'elle renferme un Coton nankin très-pâle.

2 (A). Cotonnier de Siam blanc à graines vertes, *Gossypium siamense*, *seminibus viridibus*, *land albâ*, Last.

(1) J'ai placé les Cotonniers Siam à la tête du genre, parce que ce sont ceux qui m'ont le mieux réussi. Dans les Siams j'ai donné le pas au Nankin sur le blanc, parce que celui-ci, comme on le verra ci-après, pourrait bien n'être qu'une variété.

(Note de M. Paris.)

Peut-être le *G. tricuspidatum* de Lamarck, ou le *G. religiosum* de Linné. Tige de 1 mètre.

2 (B). Cotonnier de Siam blanc à capsule oblongue, *G. siamense purpureum*, capsule oblongue à atro-rubente, land alb.

Peut-être le *G. purpurascens* du Muséum d'histoire naturelle de Paris, ou le Cotonnier à feuilles rouges de Rohr.

3 (A). Cotonnier roux blanc à grand calice.

C'est peut-être le Siam brun couronné de Rohr. La tige, dans cette espèce, s'élève jusqu'à 1 mètre 50 cent.

J'aurais pris ce Cotonnier pour le Cotonnier à grande robe de Bodier, si le Coton en avait été blanc. C'eût été alors le même, suivant M. de Lasteyrie, que le Jear-rund de Rohr.

4 (A). Cotonnier, *G. peruvianum*.

La tige fruticuleuse et rameuse est élevée de 1 mètre. Originaire du Pérou, cultivé en Espagne.

5 (A). Cotonnier natté (vulgairement de Fernambouc), *G. arboreum*, Cotonnier natté, de Thoûin; de Cayenne, d'après Valmont de Bomare, Préfontaine et Bajou; du Brésil et de la Guyane, d'après Rohr.

Sa tige s'élève à 1 mètre 70 cent.

6 (A). Cotonnier à graines d'un brun noirâtre, rudes, presque glabres.

Les boutons à fleur ont paru quinze jours plus tôt que dans l'espèce précédente, bien qu'il eût été semé vingt jours plus tard.

Il pourrait être le Cotonnier à crochet barbu de Rohr.

OBSERVATION. — J'ai cultivé aussi deux pieds d'un autre Cotonnier, dont les graines qui m'ont été envoyées sous le nom de Cotonnier blanc en arbre m'ont paru appartenir à la même espèce que le numéro 6, mais qui n'ont cependant pas donné de boutons à fleur.

7 (A). Cotonnier herbacé, *G. herbaceum*, Lamarck, Cavan, Olivier, Wild., Thoûin.

Cette espèce est improprement nommée herbacée; elle est au moins trisannuelle (*Dutour*, *Bisceglia*). Sa tige est fruticuleuse, rameuse, cylindrique, droite, retombante, velue ou

hispidе dans sa jeunesse, plus tard rougeâtre, chargée de petits points noir violet.

*Tableau de la culture comparative de diverses espèces de
Cotonnier, en 1809, à Tarascon (Bouches-du-Rhône).*

ESPÈCES ET VARIÉTÉS.	ÉPOQUES de L'ENSEMEN- CEMENT.	NOMBRE de jours que les graines ont mis à lever.	NOMBRE de jours entre la sortie des plantes et la floraison.	ÉPOQUE de la FLORAI- SON.	ÉPOQUE de la MATURITÉ du fruit.	NOMBRE moyen de capsules par plante.
1 (A) Siam-Nankin.	10 mars.	64	82	4 août.	2 nov.	3 1/2
	21 avril.	24	82	id.	id.	"
(B) Id. à capsule globuleuse.....	30 mars.	40	79	26 juillet	id.	5
2 (A) Siam blanc à graines vertes...	10 mars.	81	59	id.	3 octob.	3
	22 avril.	37	59	id.	"	"
(B) Id. à capsules oblongues.....	30 mars.	49	76	1 ^{re} août.	10 nov.	4
3 (A) Roux blanc à grand calice....	id.	35	117	24 août.	id.	6
	10 mars.	48	91	16 août.	id.	"
4 (A) Péruvien....	22 mars.	36	113	id.	"	"
	29 mars.	34	107	id.	"	"
	17 mai.	7	96	id.	"	"
5 (A) Fernambouc ou Cayenne....	9 mars.	58	91	id.	10 nov.	"
	30 mars.	46	91	"	"	"
6 (A) A graines ru- des en arbre....	id.	44	91	19 août.	10 nov.	"
7 (A) Herbacé.....	id.	46	78	31 juillet	id.	"
Nankin dégénéré que je ne crois pas une variété constante.....	id.	42	77	26 juillet	2 nov.	5

Culture comparative de quatre espèces de Cotonnier, à Tarascon, en 1811.

NOMS DES ESPÈCES.	NOMBRE de PLANTES		NOMBRE MOYEN, par plante, des capsules parvenues à maturité.	POIDS MOYEN (en grammes) DES CAPSULES	
	en 1 ^{er} juin.	au 1 ^{er} sept.		en coton.	en graine.
Siam-Nankin, <i>Gossypium siamense land rufd</i>	1,987	1,763	2.70 (*)	1.3	5.6
Siam blanc, <i>G. siamense land alba</i> (**).	5,977	3,072	3.24	1.1	2.9
Péruvien, <i>G. peruvianum</i>	380	334	1.30	1.0	1.9
Herbacé, <i>G. herbaceum</i> (***).	426	429	3.14	3.14	0.61
<p align="center">Observations.</p> <p>(*) Il y a eu, en outre, un certain nombre de capsules imparfaitement ouvertes.</p> <p>(**) Sous ce nom, je comprends les diverses variétés de Siam blanc citées dans mon mémoire, et une variété à graines noirâtres. Il y a eu également des capsules imparfaitement formées.</p> <p>(***) Le Coton de cette espèce était moins blanc, moins soyeux et plus difficile à détacher de sa graine que celui des Siams.</p>					

PAGE 96. — « Pour séparer le Coton de sa graine on se sert de la machine à égrener bien connue, qui au moyen de deux cylindres, etc., etc. »

Voici la description que donne M. le docteur Descourtils, de cet appareil, dans sa *Flore des Antilles*, tome IV, page 211 :

« Pour séparer le Coton de la graine, on emploie une machine (ou moulin à Coton) composée de deux rouleaux de bois dur d'environ 40 centimètres de longueur sur 3 centi-

mètres de diamètre, cannelées dans toute leur longueur et posés horizontalement l'un sur l'autre. Un ouvrier, en présentant une poignée de Coton, met en mouvement la machine au moyen d'une manivelle que fait agir son pied. Alors les rouleaux tournent sur l'axe dans un sens contraire. Ils sont assez éloignés pour laisser passer le Coton, qui est attiré par le mouvement de rotation, et trop serrés pour laisser passer les graines qui tombent aux pieds de l'ouvrier, tandis que le Coton laminé est reçu au côté opposé dans un sac ouvert.

« Dans les colonies de l'Amérique, ce travail est ordinairement confié aux négresses. Une bonne ouvrière prépare par jour 10 à 12 kilogr. de Coton brut, ce qui donne le tiers net. »

Nous avons reçu de Charlestown la communication suivante sur cet appareil, qui se nomme aux États-Unis *roller-gin* :

« Pour séparer le Coton de la graine, il est nécessaire qu'il soit passé entre les deux rouleaux que l'ouvrier met en mouvement, en appuyant le pied fortement sur la barre transversale qui réunit les deux tringles. Le Coton, dégagé de sa graine, est reçu dans le sac placé devant les rouleaux, tandis que la graine tombe à terre par l'ouverture qui se trouve immédiatement derrière les rouleaux.

« Cette opération demande un peu d'habitude et quelques précautions, et il faut une certaine adresse dans la manière d'*étaler* le coton au moment où il est présenté aux rouleaux. Il faut que ce qui est mis en contact avec les rouleaux soit d'une épaisseur convenable et à peu près égale; une trop grande épaisseur engagerait les rouleaux, et la force du pied qui les fait tourner ne pourrait les dégager. L'ouvrier doit se servir de ses deux mains afin de diviser le Coton plus également, en l'approchant des rouleaux; pour plus de facilité, il repose ses poignets sur la planchette, ce qui donne plus de souplesse à ses doigts et l'empêche de se fatiguer. Parfois le Coton s'entortille autour des rouleaux; alors l'ouvrier le dégage promptement.

« La vitesse donnée aux rouleaux est d'environ quatre-vingt-dix tours à la minute ; mais cette vitesse doit être variée selon les circonstances, dont l'ouvrier doit juger. Cependant une trop grande vélocité échaufferait le Coton, lui ferait prendre une partie de l'huile grasse que contient la graine et endommagerait ainsi le produit obtenu.

« Quelques planteurs réunissent sur une même ligne plusieurs rollers-gins : ils les font mouvoir soit par la vapeur, soit par des chevaux ; mais cette méthode a des inconvénients qui font revenir à celle indiquée ci-dessus.

« Les rouleaux s'ajustent au moyen de deux vis. Le rouleau supérieur est en bois dur, tel que chêne ou frêne ; l'autre est en bois moins dur et plus élastique. Il faut choisir, dans tous les cas, du bois peu sujet à se polir par la friction. Le polissage empêche les rouleaux de saisir le Coton ; la trop grande dureté du bois fait écraser la graine : c'est pourquoi on a renoncé à l'usage des rouleaux d'acier. D'autre part, si les rouleaux étaient faits en bois trop mou ou trop fibreux, le Coton s'entortillerait à chaque instant. L'expérience doit donc être le seul guide dans le choix du bois.

« On a imaginé un rabot pour tailler les rouleaux. On dégrossit d'abord le bois et on l'assujettit dans un étau ; alors on en fait entrer le bout dans le grand trou du rabot, trou qui est taillé en forme de cône tronqué. En tournant le rabot dans le sens convenable, le rouleau se trouve fait promptement et régulièrement.

« La tâche d'un ouvrier est d'égrener 12 à 15 kilogr. de Coton par jour.

« *Le roller-gin n'est employé que pour le Coton longue soie.* Le Coton courte soie est égrené au moyen d'une machine dite *low-gin*, qui est composée de scies circulaires qui arrachent la graine en déchirant le fil du Coton. Cette dernière machine gâterait entièrement la qualité du Coton longue soie. »

Un rapport adressé à M. le ministre de la guerre, sous la date du 4 octobre 1853, par M. Cox, de Lille, et qui a été reproduit dans le *Moniteur universel* du 13 du même mois, fait connaître les résultats importants obtenus de la culture du Cotonnier *longue soie* en Algérie. Nous nous bornerons à en extraire un passage relatif à l'égrenage, comme se rapportant plus spécialement à l'objet de cette note :

« M. le directeur de la pépinière centrale, dans un rapport qui m'a été communiqué par le ministre de la guerre, explique comment il fit opérer cet égrenage. Il s'est servi d'abord de cylindres en bois, qu'il a abandonnés parce que, disait-il, ces cylindres s'échauffaient et prenaient feu à l'endroit de leur insertion. Il a essayé ensuite des cylindres en cuivre, qui se sont cassés au milieu du travail et qui noircissaient le Coton. Il a remplacé ces cylindres en cuivre par des cylindres en fer, qui donnèrent, ajoute-t-il, des résultats assez satisfaisants pour s'en tenir à ce dernier mode d'égrenage.

« Je n'ai pas à considérer ici la rapidité de l'exécution d'égrenage : je suis d'accord que l'on peut, avec des cylindres en fer, dégager tant bien que mal, dans un temps donné, une quantité plus grande de filaments ; mais je dois tenir compte, avant tout, de la qualité du produit : or je soutiens que les cylindres en fer, mis en contact avec le Coton longue soie non égrené et agissant par la pression sur la graine imprégnée d'huile, doivent nécessairement salir et ternir le duvet, en même temps qu'ils brisent, énervent, abîment et détériorent le Coton en lui ôtant ses qualités les plus essentielles.

« J'ai voulu expérimenter moi-même une machine à égrener, dans le genre de celle décrite dans le rapport, et garnie de cylindres en fer avec rainures. J'ai obtenu un Coton tout coupé et morcelé comme celui d'Alger. J'ai essayé ensuite des rouleaux en bois dur (du buis) d'un petit diamètre et d'une longueur seulement de 20 centimètres, lesquels m'ont donné un Coton beau et parfaitement intact, c'est-à-dire sans brisure, sans détérioration et ayant conservé sa blancheur et son lustre naturels. Je dois ajouter que le prix

élévé attribué généralement par l'industrie aux beaux Cotons Géorgie longue soie ne comporte pas la nécessité d'un égrenage rapide; il suppose, au contraire, une manière de procéder plus lente, plus tempérée et plus en harmonie avec les soins minutieux qu'il faut apporter dans la préparation de ce produit délicat.

« La méthode des cylindres en bois me paraît donc, à tous égards, préférable à celle des cylindres en cuivre ou en fer. Mais un procédé qui l'emporte sur tous les moyens mécaniques, c'est l'égrenage à la main, qui donne un Coton plus propre, plus beau à l'œil et conservant mieux toutes les perfections originelles dont la nature l'a doué. L'égrenage à la main donne aussi un Coton plus homogène, en ce qu'il permet d'écarter les capsules médiocres ou tachées par l'humidité. Le Coton Géorgie longue soie des qualités *extra-fines*, étant égrené à la main, acquiert une plus-value de 2 à 3 fr. par kilogramme. Pendant longtemps l'égrenage à la main fut le seul usité en Amérique pour les Cotons Géorgie de haute qualité; mais la production s'étant accrue dans des proportions considérables, on chercha des moyens plus expéditifs, ce qui donna lieu à mille essais qui se continuent tous les jours. J'ai reçu, cette année, de Charlestown une balle de Géorgie longue soie de fine qualité, Coton égrené par un procédé nouveau et qui me paraît avoir toutes les perfections du Coton égrené à la main; la connaissance de ce procédé serait une bonne fortune pour les planteurs algériens. »

PAGE 98. — Culture du Riz.

Des essais de culture du Riz sont tentés, depuis plusieurs années, dans les landes du département de la Gironde, près de la Teste, notamment dans la plaine de Cazeaux. Cette plaine appartient à la partie du grand bassin de terrains tertiaires au sud-ouest, spécialement désignée sous le nom de

landes de Gascogne, et qui s'étend sur le territoire de plusieurs départements. Le sol, essentiellement siliceux, a été amené, par la décomposition des végétaux qui le couvrent, à l'état dit *terre de Bruyère*, et repose généralement sur une couche de sable agglutiné et imperméable.

Des travaux de défrichement ont été tentés, à diverses reprises, par plusieurs compagnies.

Le système adopté dans cette localité pour la culture du *Riz*, sous la direction de M. Féry, est copié sur ce qui se pratique en Piémont, où cet agriculteur a été étudier les procédés et d'où il a ramené un ouvrier expérimenté pour diriger l'irrigation.

Le terrain, mis à sec, est préparé, au printemps, par un seul labour à la charrue, après une fumure modérée. Les carreaux, de forme parallélogrammatique, sont entourés de petites digues pour y maintenir l'eau, qui y est introduite par des brèches dont on règle l'ouverture suivant les besoins.

La semence est jetée sur le sol humide; mais l'eau n'y est ramenée qu'après l'ensemencement, qui se fait dans la première quinzaine d'avril.

L'irrigation du terrain est tenue à la même hauteur (sans établir un courant, qui laverait le sol et emporterait les molécules fertilisantes) jusqu'après la levée de la plante. A ce moment, on la découvre pendant quelques jours, et elle est, suivant l'état de la végétation, alternativement baignée et découverte.

Passé ces premiers temps, l'eau est constamment maintenue à une hauteur de 0^m,12 à 0^m,15 jusqu'à l'époque de la moisson.

La maturité et la récolte ont lieu à la fin de septembre.

On sème deux variétés de *Riz* : une variété sans barbe et une variété barbue. La première, plus rustique, mûrit plus tôt; elle serait préférée à l'exclusion de l'autre, si le grain n'en était pas de moindre valeur. Elle semble mieux appropriée aux conditions du climat.

Les frais de culture de toute nature ont été évalués à 200 fr.

environ par un agronome en qui nous avons toute confiance, le même, du reste, qui nous a fourni les détails ci-dessus concernant le mode de culture ; toutefois il déclarait qu'ils étaient susceptibles de diminution. Nous trouvons, en effet, dans les tableaux imprimés qui ont été présentés par MM. Broutta et Féry, des calculs détaillés d'après lesquels ces frais avaient été, savoir, en 1848, de 221 fr. ; en 1849, de 321 fr. ; en 1850, de 206 fr. ; en 1851, de 172 fr. ; en 1852, de 157 fr.

Quant au produit, l'agronome dont nous venons de parler le portait, en moyenne, à 24 hectolitres par hectare. Ces 24 hectolitres donneraient environ 800 kilog. de grain décortiqué, lesquels, vendus à 30 cent. le kilogramme, donneraient 240 fr. de produit brut par hectare.

Mais nous ferons observer que ces différents chiffres, qui peuvent être au-dessus ou au-dessous de la réalité, ne doivent être accueillis qu'avec une grande réserve, jusqu'à ce qu'une série de récoltes ait permis d'établir, pour cette branche d'industrie rurale qui est à son début dans cette contrée, d'une part un rendement à peu près assuré, et de l'autre une dépense normale.

Nous ajouterons à ces renseignements les observations suivantes, qui ne s'appliquent, d'ailleurs, qu'aux rizières des landes de Gascogne, ainsi que celles qui précèdent.

On a remarqué que les rizières les plus anciennes (car cette culture date déjà de six années) étaient celles qui donnaient les meilleurs résultats pour l'abondance, l'égalité et la maturité ; que les plantes adventices y étaient tout aussi rares que dans les carrés nouvellement défrichés.

L'égalité de la récolte exerce une grande influence sur l'époque de la maturité ; là où les plantes sont très-vigoureuses par suite de leur trop grand espacement ou par la force végétative du sol, elles se maintiennent vertes plus longtemps et mûrissent plus tard.

Le Riz sur défrichement offre plus d'inégalité que l'autre, comme c'est l'ordinaire pour toute espèce de culture, et en outre parce que l'opération du nivellement a enlevé la terre

végétale des places en déblai, pour l'accumuler outre mesure dans les places en remblai.

Un fait important à établir dans une année d'une température aussi exceptionnelle (1850), c'était la maturité. Il a été constaté qu'elle avait été parfaite pour la variété sans barbes et suffisante pour le Riz barbu. Dans quelques carrés de ce dernier, faits sur défrichement, certaines parties n'étaient pas encore bien jaunes le 22 octobre; mais le grain était déjà ferme, et la maturation pouvait s'achever en javelles, comme cela a lieu pour les autres Céréales.

La culture dont il s'agit a été essayée aussi dans le Delta du Rhône. Nous ne possédons pas de détails aussi précis sur les frais de culture et le produit; mais il ne sera pas sans intérêt de placer, en regard de la culture du Riz dans la Gironde, les détails donnés, pour ce qui se rapporte à la Camargue et au royaume de Valence, par le baron de Rivière, propriétaire-agriculteur du département du Gard.

Dans une des séances de la Société centrale, cet honorable correspondant lui donnait lecture d'un mémoire dont elle a ordonné l'insertion dans son recueil, et où nous trouvons le passage suivant :

« L'introduction de la culture du Riz sur le littoral de la Méditerranée, après vingt-cinq ans d'hésitation et de tâtonnements, vient enfin d'être réalisée sur une assez grande échelle (7 à 800 hectares), pour appeler sérieusement l'attention de la Société, qui ne doit rester étrangère à aucun progrès de l'agriculture dans le royaume.

Différents essais avaient déjà été faits, dans le siècle dernier, sur divers points du royaume; un, entre autres, par M. Faujas de Saint-Fond, aux portes de Montélimar.

Il y a quelques années, les agents de la compagnie de Beaucaire à Aigues-Mortes, qui avaient fait construire une machine hydraulique à vent au lieu dit les Iscles, eu-

rent l'idée de faire une petite rizière à l'aide de cette machine.

Ils donnèrent très-peu de façon au sol extrêmement salé qu'ils consacrèrent à cette culture, y apportèrent même très-peu de soin d'entretien, et cependant ce Riz devint très-beau; sa végétation accomplit toutes ses phases sans accident, quoique ces messieurs n'eussent pris que des mesures insuffisantes contre l'action des vents.

J'ai visité cette rizière après la récolte; le sol en était naturellement si salé encore alors, que les efflorescences salines le rendaient blanc comme le sont, en hiver, les prés couverts de givre, parce que l'eau douce n'y avait pas été assez souvent renouvelée pour opérer le lavage du sol, et cependant le chaume qui tenait à la terre par les racines attestait, par ses dimensions, la belle végétation de cette plante dont le grain, parfaitement nourri et très-gros, me fut montré dans un des greniers de la compagnie.

Malheureusement, les inondations de 1840 envahirent ces greniers, en emportèrent le contenu, et les rafales de vent, très-fréquentes sur nos rivages sans abri, fracassèrent si souvent les ailes démesurément grandes de la machine hydraulique en question, qu'on ne donna pas suite à cette première expérience, n'ayant plus ni la semence ni la certitude d'avoir l'eau nécessaire au Riz.

Ce fut peu de temps avant cette époque que M. Gilles, agent de la compagnie générale de dessèchement, fit, au domaine de Paulet, une expérience d'ensemencement de Riz qui végéta parfaitement, mais qui s'étiola au moment où l'épi allait se former, et ne put nourrir son grain parce que l'eau lui fut enlevée, la compagnie en ayant besoin pour un emploi qui lui paraissait plus important.

Cette compagnie avait fait construire, pour l'irrigation de ses propriétés, des machines puissantes, à vapeur, à vent, à manège; mais, par suite de malentendus entre les gérants et les actionnaires, ou par toute autre cause que j'ignore, elle ne tirait presque aucun parti de ces machines. Je n'avais pu

encore engager ces messieurs, malgré mes instances répétées, à donner l'ordre précis de les appliquer à la culture du Riz, lorsque M. Godefroi, successeur de M. Gilles dans l'agence de Paulet, prit sur lui de se livrer à une série d'expériences sur cette culture, et y mit assez de persévérance pour qu'il ne restât plus le moindre doute sur la parfaite convenance des sols salés du Delta pour l'introduction de cette culture.

Je ne vous rendrai pas compte de ces expériences, que j'ai suivies, comme vous pouvez le penser, avec le plus vif intérêt, mais que vous connaissez par le compte qu'en ont rendu divers journaux.

Je ne parlerai que du fait le plus saillant, c'est qu'on a tiré, deux ans de suite, d'un sol jusque-là stérile par excès de sel, une récolte d'une valeur double de ce qu'eût rendu un bon Blé sur une surface égale d'un terrain de bonne qualité.

Résultat immense en lui-même, mais qui devient incomparablement plus important, si l'on considère que les terrains salants, convertis en rizières, sont rendus propres, par cette espèce d'assolement, à presque toutes les cultures herbacées, si l'eau de la rizière a été assez souvent renouvelée pour que le lessivage du sol soit complet.

Le Raygrass anglais, le Raygrass d'Italie, la Pomme de terre, le Trèfle incarnat, le Trèfle des prés, le Trèfle blanc, le Trèfle de Hollande, la Luzerne même ont poussé vigoureusement dans les salants convertis en rizières par M. Godefroi, et ont donné de bons produits; je m'en suis assuré de mes propres yeux.

Quant à la qualité du Riz, j'en ai goûté : il est très-bon et au moins égal à celui qu'on achète à Cette et à Marseille.

Reste à calculer le prix de revient; c'est le point délicat, et j'avoue qu'il m'est impossible de donner, à cet égard, des renseignements positifs. Je renvoie aux chiffres de M. Godefroi, dont je ne veux pas, toutefois, accepter la responsabi-

lité, n'ayant aucun moyen de les contrôler, quant au coût de l'eau employée dans les rizières, ce qui est le point capital. Je dois même ajouter que j'ai des préventions, peut-être exagérées, contre l'emploi des machines hydrauliques en agriculture, et que je persisterai dans ma réserve, à cet égard, jusqu'à ce que l'expérience m'ait démontré que j'ai tort.

Mais ce qui me paraît positif, c'est que le Riz exige fort peu de culture et que les bourrelets, qui sont la plus forte dépense quand on les fait à bras, pourraient être formés très-économiquement avec un va-et-vient d'une forte charrue à versoir, qui laisserait un sillon ouvert de chaque côté de ces bourrelets.

Il suffirait ensuite de faire passer un homme pour régulariser les terres, battre les talus et nettoyer les sillons latéraux, dont l'utilité serait grande pour submerger d'abord les rizières et renouveler ensuite leurs eaux.

Si jamais je cultive le Riz, ce qui aura lieu certainement dès que j'aurai la certitude de ne pas payer l'eau trop cher, voici ce que je ferai probablement :

Je commencerai par bien niveler la terre, chose facile et peu dispendieuse dans un pays aussi plat que le delta du Rhône, puis je donnerai les cultures nécessaires pour ameublir le sol.

Cela fait, j'aurai à me décider entre trois systèmes, dont chacun a ses avantages :

Le premier consisterait à ensemercer le champ comme on sème le Blé, et à faire ensuite les bourrelets;

Le second, à faire les bourrelets d'abord, semer ensuite, soit à sec, soit dans le sol détrempe, sur lequel on ferait passer une planche, un rouleau, une claie, une échelle ou des rameaux d'arbre pour recouvrir un peu le grain (1).

Le troisième système est celui qu'on pratique dans le

(1) Dans tous les systèmes, il est bon de faire préalablement tremper dans l'eau les sacs de semences pour hâter la germination.

royaume de Valence, et notamment à Succa ; il consiste à transplanter, dans le champ préparé, le Riz qu'on a préalablement fait pousser en pépinière, opération en apparence fort dispendieuse, mais qui se fait avec une merveilleuse rapidité dans ce pays-là, grâce à la dextérité des hommes qu'on emploie et à l'ingénieuse méthode qu'ils suivent.

La voici telle que j'ai pu la comprendre par la description que m'en a faite un cultivateur valencien, dont la langue ne m'était pas familière.

On dispose, de distance en distance, dans le champ à planter, des bottes de Riz arraché lorsqu'il a 22. à 25 centimètres de longueur.

Chaque planteur, jambes nues, la plupart du temps en chemise, prend de la main gauche ce qu'il peut retenir de ces jeunes plants, en appuyant le paquet sur la cuisse du même côté, près du genou qui est ployé ; de l'autre main, il détache trois à quatre plantes de ce paquet, fait un trou dans la terre avec l'index, et y ingère ces trois à quatre plantes à 8 ou 10 centimètres de profondeur, et à 30 centimètres les unes des autres, les butte toujours avec le doigt, et continue jusqu'au bout du champ la même opération, toujours la jambe gauche ployée en avant et la droite allongée par derrière, pour conserver l'équilibre et pouvoir atteindre le niveau du sol avec la main, sans effort et sans gêne.

Il va sans dire que le terrain doit être bien imbibé d'eau préalablement, et presque à l'état de boue.

On conçoit que, par ce système, les compartiments peuvent être beaucoup plus grands, puisqu'on n'a pas à craindre que la plante soit arrachée par le vent, et qu'il suffit de disposer ces compartiments de manière que l'irrigation soit facile et la submersion égale sur toute l'étendue du champ.

On peut, d'ailleurs, donner ainsi à la jeune plante élevée en pépinière toutes les conditions les plus favorables pour la rendre vigoureuse ; on peut la préserver des froids tardifs par des abris qu'il est facile de ménager sur l'étendue restreinte d'une pépinière.

De plus, le Riz ainsi planté est déjà fort quand les herbes parasites naissent, et il les étouffe, ce qui évite la majeure partie des frais de sarclage, opération très-dispendieuse dans les anciennes rizières, mais presque nulle dans les rizières qu'on forme sur les salants, au moins pendant les deux premières années, car il n'y a point de rudiments de végétation antérieurs (1).

Quelque système qu'on adopte, il est évident que l'eau est toujours la grande dépense, et, si des canaux supérieurs au sol ne sont pas construits, il est à craindre que le prix d'achat et de mise en place, les fréquents chômages des machines pour réparations, la cherté du combustible et la rareté des machinistes ne dégoûtent de cette culture, la seule pourtant qui convienne aux terrains *samsouires* du littoral.

Cependant il est telle combinaison qui pourrait en réduire la dépense de beaucoup. »

PAGE 102. — « La charrue, trainée par un seul bœuf ou un jeune bœuf, « est un instrument simple et même grossier ; mais elle convient sans doute « mieux pour cette fonction que la nôtre, qui est considérée par les Chinois « comme trop lourde et trop difficile à manier. »

Trois espèces de charrue sont principalement en usage en Chine. Voici la description qu'en donne M. Hedde :

I. *Charrue de Canton, à chausson et oreille ronde sur le côté, destinée à labourer les terrains légers.*

Voici les pièces dont elle se compose :

1. Soc en fer, ou chausson adhérent à l'extrémité du manche de la charrue.

(1) Comme vous savez, le *Panicum crus galli* est le parasite le plus nuisible aux rizières. Dans les Riz transplantés, il n'existe pas, si l'on y prend peine ; ce qui rend précieux pour la semence les Riz ainsi obtenus.

2. Premier couvercle en bois cintré.
3. Deuxième couvercle en bois cintré faisant suite.
4. Troisième couvercle en bois cintré faisant suite.
5. Oreille et versoir en fer ou en bois, à volonté, placé près des oreillons où passe une aiguille plantée sur le manche de la charrue.
6. Sommier ou manche de la charrue.
7. Sommier ou haie, ou flèche.
8. Support de la haie.
9. Clavette qui maintient le support sur la haie.
10. Palonnier, ou attelage avec ses cordes.

Un modèle en terre de cette charrue, d'un vingtième de grandeur naturelle, a été confectionné par M. Mignot de Saint-Étienne, sur les matériaux rapportés par M. Hedde.

II. *Charrue de Tchong-Tchou, de grandeur naturelle et à oreille plate.*

1. Première partie en fer, ou pointe du soc de la charrue.
2. Deuxième partie en bois, ou planchette qui peut se mettre en fer préférablement.
3. Troisième partie en fonte du soc, ou versoir pour retourner la terre.
4. Deux oreillons, ou rondins de fer soudés sur le versoir.
5. Arc-boutant ajusté aux oreillons par une goupille, et fixé à la réunion du support de la flèche sur le manche.
6. Chaussou en bois foré, propre à recevoir intérieurement le bout du manche, et sur lequel est posée, avec sa cheville, la planchette ou deux parties du soc.
7. Sommier, ou partie inférieure du manche.
8. Support de la haie.
9. Haie ou flèche.
10. Palonnier ou attelage avec ses cordes.
11. Clavette qui maintient le support sur la haie.

12. Queue ou extrémité du manche de la charrue.

La longueur totale de cette charrue, depuis la pointe du fer de lance jusqu'au bout du manche, est de 2 mètres.

Cette charrue n'est pas seulement intéressante par sa forme légère et la facilité qu'elle présente pour défricher des terrains pleins de racines; mais elle offre dans la confection de ses deux pièces principales, le fer de lance et le versoir, la solution d'un problème jusqu'ici non résolu en métallurgie. C'est la soudure de deux oreillons ou rondins de fer sur le versoir en fonte, qui paraît être martelé.

III. Charrue de Kiang-Sou.

Elle se compose

- 1° D'un soc en bois creusé en forme de 8 allongé;
- 2° D'un fer de lance légèrement incliné et posé sur l'extrémité du soc ; -
- 3° D'un versoir fixé, d'une part, sur le fer de lance, et de l'autre sur la partie supérieure de la moitié du soc;
- 4° D'un manche fixé sur deux goupilles en bois dans l'ouverture d'une partie du 8;
- 5° D'une cheville placée à la moitié du manche et servant à faciliter le maniement de la charrue ;
- 6° D'une haie ou flèche fixée au milieu du manche sur une goupille en bois ;
- 7° D'un support de la haie ;
- 8° D'un palonnier ou attelage garni de ses cordes. Un modèle en bois, d'un vingtième de grandeur naturelle, a été fait par M. Mignot de Saint-Étienne, d'après les matériaux rapportés par M. Hedde.

La charrue malaise, avec soc en fer, nommée *tengala*, est d'une force peu considérable. Celle des Chinois, qui retourne la terre, est meilleure. La charrue de Bengale est encore inférieure à celle de Chine.

PAGE 108. — Sériciculture, Mûriers, etc., etc.

M. Robert Fortune n'a consacré que quelques pages à l'industrie de la soie. Nous ne trouvons donc pas qu'il soit inutile d'y suppléer jusqu'à un certain point par l'insertion des documents suivants, auxquels leur date assez récente donne d'ailleurs l'actualité désirable :

« Il y a vingt ans que Londres (1), actuellement encore le seul marché des soies de la Chine, n'en recevait que 1,500 balles annuelles et se pourvoyait, en Italie, de ce que sa consommation exigeait en sus.

Les temps sont bien changés.

Il arrive maintenant, chaque année, en Angleterre, 18 à 24,000 balles chinoises de tout genre, d'un poids variable de 45 à 75 kilogr.; ces balles s'y consomment en presque totalité, car le continent n'a pu encore adapter à ses besoins que de fort minimes quantités d'ouvrées repoussées par la consommation anglaise.

En 1850, les soies européennes consommées en Angleterre n'ont pas atteint le cinquième des orientales.

Les gréges chinoises sont toutes généralement de couleur blanche, d'un éclat et d'une nuance variables; ce sont même ces deux qualités, ainsi que la netteté de la matière, qui en constituent le prix, fort peu impressionné par le titre ou grossueur du brin, contrairement à ce qui se passe sur les soies européennes.

Les *istallées*, premières qualités de ces gréges, se subdivisent en dix variétés portant chacune un nom générique, et se subdivisent en deux ou trois choix quelquefois.

Nous trouvons d'abord :

(1) Extrait d'une lettre sur les soies de Chine envoyées à l'exposition universelle de Londres,

N° 1. La grége *peacock* 18/22 deniers, blanc éclatant, bien croisée, à fortes gommures.

N° 2. *Blue chop* 18/22 deniers, moins nette et d'un blanc moins pur que la précédente.

N° 3. *Loose blue* 18/22 deniers, d'un blanc égal à la précédente, mais moins régulière, croisure inégale.

N° 4. Premier *gold*, titre 18/24 deniers, d'un beau blanc, mais moins nerveuse que les trois premières.

Deuxième *gold*, même titre 18/24, un peu inférieure comme netteté.

Troisième *gold*, même titre 18/24, un peu inférieure comme netteté.

N° 5. Premier *crimson*, titre de 18/20, d'un blanc plus brillant que les *golds*, qualité légère.

Deuxième et troisième *crimsons*, inférieures comme netteté et qualité.

N° 6. *Chocy lung*, titre de 25/30 deniers, joli blanc.

N° 7. *Chun lung*, titre de 25/30 deniers, blanc moins pur que le précédent, netteté inférieure aussi.

N° 8. *Primrose*, titre de 18/22, joli blanc.

N° 9. *Varions*, titre de 20/22, assez joli blanc, se subdivisant, comme les *golds*, en trois qualités qui diffèrent par la netteté et la couleur, et comportent une différence de 6 à 8 francs par kilogramme de la première à la dernière.

N° 10. *Jun-fa*, titre de 16/20 deniers, blanc passable, mais régularité fort variable, et croisure souvent mauvaise; aussi les prix varient de 10 à 12 francs par kilogramme de la première à la troisième classe des *jun-fas*, qui est jaunâtre, très-sale et très-rude au toucher.

Les secondes qualités chinoises, ou *taysaams*, sont infiniment plus irrégulières et sales que tout ce que nous venons d'énumérer. Le prix des *istallées* varie de 16 à 20 schellings (condition de Lyon); celui de *taysaam* va de 8 à 15 schellings.

Elles sont surchargées de liens destinés à en augmenter le poids, liens que ne présentent point les *istallées*.

Nous avons vu, dans la variété dite *ning-pô*, des flottes pliées à la Fossombrone, fort tordues, présentant la sophistication la plus incroyable qui se puisse imaginer.

La dorure de la flotte, étant en 40/45 deniers, blanc roux, recouvrait un noyau de soie comparable au plus grossier douppion et d'un gris de lin boueux.

Les gréges de *Canton* sont une qualité intermédiaire, comme titre, aux istatlées et aux taysaams, mais inférieure à ces dernières comme dévidage; aussi leur prix est-il inférieur à celui des bonnes taysaams.

Le titre est fort variable, depuis 16 à 40 deniers : elles manquent de gommures.

Enfin la Chine a envoyé des spécimens de soies de *Tussah*, produit de cocons sauvages : elles sont gris de lin foncé, titre de 100 à 120 deniers. Les brins qui les forment manquent totalement d'adhérence et leur donnent une fausse apparence de trames ou de soie décreusée. Les qualités natives sont filées sur la quenouille en bambou; celles dites à l'euro-péenne sont plus régulières et du guindrage français.

NOTE envoyée par M. BARTHE, officier de marine, avec la graine chinoise remise à la Société séricicole par M. AMADIEU, de Versailles.

Les Chinois, outre le Mûrier ordinaire, qui diffère quelque peu de celui d'Europe, ont parfois recours, pour nourrir leurs vers, à une espèce sauvage, de la famille du *Morus*, aussi bien qu'aux feuilles d'un arbre qu'on croit être une variété du Frêne.

Quant à leurs Mûriers, ils ont soin de ne pas leur laisser dépasser une certaine hauteur et un certain âge. Ces arbres sont plantés en échiquier, à une distance raisonnable les uns des autres, et on dit qu'ils atteignent, dans un espace de trois ans, toute la perfection désirable. Les provinces où l'on cul-

tive le Mûrier, en Chine, sont coupées de nombreux canaux. On remplit ordinairement de Millet et de légumes l'espace situé entre chaque Mûrier :

C'est au commencement de l'année qu'on taille les arbres et qu'ils produisent de belles feuilles. On a soin de couper les branches pour donner de l'air aux feuilles ; les feuilles étant, comme on dit, les poumons des arbres, ceux qui en manquent souffrent. Quand les arbres deviennent trop vieux et montrent trop de tendance à donner du fruit, on les déracine, ou bien on les taille de manière à ce qu'ils puissent donner encore de jeunes branches.

Les maisons où on entretient les vers à soie sont situées au centre des plantations, afin d'être éloignées de tout bruit, les Chinois étant persuadés qu'un cri soudain jeté, le jappement d'un chien fait mourir les jeunes vers. Ils croient aussi que le tonnerre leur est nuisible. Les chambres sont disposées pour être chauffées au besoin. On prend le soin le plus minutieux des feuilles de papier sur lesquelles les œufs sont déposés.

On fait éclore les œufs, ou on les retarde par le chaud ou le froid, selon que les feuilles des Mûriers sont plus ou moins prêtes à être données aux jeunes vers. Ils poussent la minutie jusqu'à couper les feuilles en morceaux jusqu'à ce que les vers soient assez gros ; alors ils les donnent entières. Ils n'apportent pas moins d'attention à maintenir les appartements à tel ou tel degré, à les nettoyer. Quand les vers mangent, ils sont sur des espèces de petites claies en Osier que l'on nettoie souvent. Ils passent d'une claie à l'autre quand ils sentent l'odeur des feuilles fraîches qu'on y a placées. Lorsqu'ils ont jeté leurs différentes peaux, qu'ils ont atteint leur maximum de grosseur et pris une couleur jaunâtre transparente, on les met dans les compartiments avant le filage.

Une semaine après le commencement du filage, les cocons de soie sont comptés, et il devient urgent de les travailler avant que la chrysalide ne se change en papillon, ce qui gâterait les cocons.

Lorsqu'on a mis de côté un certain nombre de cocons pour

faire d'autres œufs, on tue les chrysalides des autres en les plaçant sous des couches de sel et de feuilles, en interceptant tout l'air. On les met ensuite dans l'eau, d'une chaleur modérée, qui dissout la substance glutineuse et qui colle les soies ensemble, et on les tourne sur les dévidoirs. Enfin on les arrange en paquets de divers poids, et on les vend sous le nom de *soie écrue*, ou bien on les livre pour faire des étoffes.

M. Hedde, dans ses rapports sur la mission de Chine, cite le district de *Shunte* comme la contrée de la province de Kwantong qui produit le plus de soie. « J'ai traversé, dit-il, ce district dans sa plus grande étendue. J'y ai remarqué la culture des Mûriers nains établis en haies sur les chaussées, et que l'on coupe à peu de distance du sol. J'ai vu les petites magnaneries disséminées dans chaque maison, les corbeilles plates de Bambous servant de claies, les coconnières à nœuds pour éviter les doubles cocons, et les simples tours à encroisure à la tavelle. Ce territoire séricicole, qui comprend une étendue de 2,500 à 3,000 kilomètres carrés, contient environ un million d'habitants. On y fait six récoltes par an, qui produisent environ 600,000 kilogrammes de soie. Les premières qualités portent le nom de *long-kong* et *lak-lao*. »

M. Hedde a rendu compte de quelques observations qu'il a faites, en Chine, sur le Mûrier multicaule. D'après tous les renseignements qu'il a pris, il lui est démontré que cette espèce est originaire du Fo-Kien, et que c'est de là qu'il a été transporté à Manille.

Les Mûriers sont, en général, plantés sur des chaussées de champs de Riz. L'arbuste est coupé à 0^m,33 du sol. M. Hedde a vu très-peu de Mûriers à haute tige ; cependant il est certain qu'il existe, dans les provinces de Tche-Kiang et du Kiang-Sou, quelques plantations régulières de ce genre. M. Hedde a vu donner de la poudre de feuille de Mûrier aux vers à soie. Il y a des recettes pour obtenir 1° de la farine pure de feuille sèche ; 2° de la farine de feuille mélangée avec

de la fécule de Riz; 3^e de la farine de feuille mélangée avec une farine de Haricots.

Quant aux semis, à la greffe et à la taille des Mûriers, les Chinois n'emploient que des procédés connus en France.

Le Mûrier le plus généralement cultivé, dans la province de Tche-Kiang, est le Mûrier de Ting-Hai. Cette variété, qui vient à l'état d'arbre, porte le nom de *king*. Sa feuille, en fer de lance, est large et épaisse, dentée en forme de scie, et ne porte jamais de lobes ou d'échancrures comme on en rencontre dans d'autres variétés. Desséchée, la surface est lisse, et sa couleur est un vert foncé à aspect métallique. Le revers est d'une couleur verdâtre, beaucoup plus claire et d'une surface légèrement rabotense. Son fruit est rond, un peu oblong. La couleur, suivant l'âge, varie du rose clair au violacé noirâtre. La feuille est excellente pour les Vers à soie.

PAGE 117. — « Plantes textiles de Chine, désignées sous le nom générique
« de *Md*, *Gras cloth*, tissus, etc., etc. »

Nous trouvons les renseignements suivants dans les documents de la mission de Chine :

HIA-POU ou tissu de **MA**.

Noms. — *En anglais*, grass cloth; — *en chinois mandarin*, hia-pou (tissu d'été) et mâ-pou (tissu de mâ); — *en chinois cantonnais*, ha-po et mâ-po.

Les Délégués ont cru devoir conserver à ce curieux tissu sa dénomination chinoise, car celle que lui ont donnée les Anglais (*grass cloth*) est impropre et dépourvue de sens. On a toujours eu pour principe, dans ce travail, de suivre bien plutôt les idées du pays que les errements des étrangers.

Nature et Provenance de la matière première ⁽¹⁾.

(1) Morrison, Bridgman, Medhurst, Callery ont traduit *Md* par Chanvre, et Wells Williams par *Sida alata*; Taberd et Blancet l'ont consi-

— On a attribué à plusieurs plantes la production des filaments destinés à la fabrication du hia-pou; la botanique, le commerce, les livres même des Chinois ne sont pas d'accord, mais on peut expliquer facilement cette divergence apparente d'opinions, par ce fait que ces étoffes sont tissées avec les filaments de diverses plantes qui varient suivant les latitudes, et connues sous le nom générique de *Md*; chacune d'elles est en même temps spécifiée par une désignation additionnelle, telle que *kô-md*, *ching-md*, etc. Ainsi, le hia-pou n'a pas une origine unique. Mais, d'après les renseignements recueillis, la plante désignée par les botanistes sous le nom d'*Urtica nivea*, haute de 1 mètre 50 c. à 2 mètres, — à tige droite, à feuilles dentelées, vertes sur l'une des faces, blane d'argent sur l'autre, à graines en grappes brunes, et ne se propageant que par boutures, — serait celle qui donnerait les filaments les plus fins et les plus beaux, employés pour les tissus d'été de qualité supérieure.

Le Chanvre (qui ne paraît qu'une simple variété de celui de nos campagnes) et une espèce de *Sida* (le *Sida tiliaefolia*, d'après Abel, p. 125) donnent également des filaments servant à fabriquer le hia-pou commun (1).

déré comme étant l'*Urtica nivea*; le docteur Abel comme désignant une Ortie, un Chanvre et le *Sida tiliaefolia*; le *Chinese repository* et Burnett ont fait observer que les tissus fins de *Md* sont faits avec les filaments d'un *Sida*, et les toiles grossières avec ceux d'un Chanvre voisin du *Cannabis sativa*; enfin M. Callery a admis que le *Hou-Md* était un *Linum*, et le *Hoang-Md* le *Cannabis flava*.

Les ouvrages chinois dans lesquels on peut trouver d'utiles renseignements sur les différentes espèces de *Md*, ainsi que sur leur culture, sont les suivants : *Cheou-Chi-Thong-Khao* (*Encyclopédie impériale d'agriculture*); *Kong-Tch'ing-Tsiouén-Chou* (*Traité général d'agriculture*); *Kouang-Kiunn-Fan-Pou* (*Encyclopédie impériale de botanique*); *Pénn-Thsao-Kang-Mo*, etc.

N. R.

(1) « Le *Chou-Md* paraît être l'*Urtica nivea* que j'ai vu cultivé dans l'île Tchou-San; mon collègue, M. I. Hedde, en a rapporté de Chine un plant dont l'identité avec l'espèce décrite par Linné et Sprengel a été constatée. Burnett, Osbeck, Loureiro, le P. Blanco et le *Chinese repository* mentionnent cette urticée comme indigène en Chine.

« Le *Péh-Chou-Md*, le *Lo-Md*, le *Po-Le-Md*, le *Pi-Md*, le *Hou-Md*, etc.,

Distriets où se cultivent les plantes servant à fabriquer le Hia-Pou et les autres tissus d'été. — Le *Ko-Pou*, ou tissu fait avec les filaments de la plante *Ko* (1). se fabrique dans le Nang-Kang-Fou et le Lin-Kiang-Fou (Kiang-Si), le Tchang-Tchou-Fou (Kiang-Sou), le Toung-Tchouèn-Fou (Sse-Tchouèn) et dans quatre des départements du Kouei-Tchou.

Les tissus de Bananier (*tsiao-pou*) se font dans le Kwang-Tong et le Kouang-Si, et ceux de Bambou (*tchou-pou*), dans le Kwang-Tong.

Quant au *Md*, il est cultivé dans le Tchih-Li, principalement le long des rives du Pei-Ho, aux environs de Tièn-Tsin et de Tong-Tchou, et dans les provinces de Kwang-Tong, de Sse-Tchouèn, de Fo-Kiên, de Kouei-Tchou, de Chann-Tong, etc. Le hia-pou se fabrique dans ces mêmes provinces, et surtout dans les environs de Canton, dans les îles de For-

paraissent être des *Sida* ou des *Corchorus*. Whitelaw, Ainslie et Loureiro s'accordent à dire que le *Corchorus capsularis* est beaucoup cultivé en Chine, et que l'on tisse des étoffes avec les filaments de ses tiges. Roxburgh fait la même observation au sujet du *Corchorus olitorius*.

« Le *Ko-Md* du Tché-Kiang et du Kiang-Si est une phacéolée voisine du *Dolichos bulbosus*.

« Le *Ching-Md*, qui croît en abondance dans le Chénn-Si, ainsi que dans les arrondissements au sud du fleuve Hoaï, est décrit dans le *Pénn-Tsao*, liv. XIII; il paraît positif que cette plante n'offre aucune des propriétés filamenteuses du *Md*, et que le caractère *Md* n'entre dans la composition de son nom qu'à cause de la ressemblance des feuilles de cet arbuste avec celles du *Md*. C'est donc à tort que le docteur Clarke Abel a donné ce nom au *Sida iliaefolia*, dont il annonce avoir trouvé d'immenses plantations sur les bords du Pei-Ho, dans le voisinage de Tong-Tchou et dans les environs de Tièn-Tsin. Il est singulier que le *Chinese repository*, t. XI, page 97, signale les mêmes cultures dans la même région, dans les termes suivants: L'ambassade Macartney a remarqué une espèce d'Ortie, appelée *Urtica nivea*, avec laquelle on fabrique des tissus.

« MM. Bridgman et Wells Williams ont traduit *Po-Lo-Md* par *Chanere aloès*; cette plante n'a rien de commun avec les Agaves, c'est une tiliacée ou une malvacée, c'est-à-dire un *Corchorus*, un *Triunfetta* ou un *Sida*. » (N. Roudot, *Notice sur les plantes textiles de la Chine*, 1847, p. 2-4.)

(1) M. Stanislas Julien a publié sur le *Ko* (*Dolichos bulbosus*), dans le *Compte rendu des séances de l'Académie des sciences* (1843), des renseignements qu'il a traduits de l'*Encyclopédie d'agriculture chinoise*.

mose et de Tchou-San, dans presque tous les départements du Kouei-Tchou et dans quelques districts du Hou-Kouang, du Kiang-Si, du Kouang-Si, etc. (1).

FIL de MÀ. — Le filament du *Mà* a de 1 à 2 mètres de longueur. Il y a trois choix de filaments. Le premier provient de l'enveloppe extérieure ou de la surface de la tige ; le second, de la couche suivante ; le troisième, d'une dernière enveloppe fibreuse. Les diverses qualités se vendent en gros brins de 30 à 50 filaments qui peuvent encore se subdiviser à l'infini. On a l'habitude, pour préparer les fils de *Mà*, de les mettre dans l'eau ; puis des femmes séparent les différents brins, pour les réunir ensuite par les bouts, en les tordant avec les doigts et les pliant sur une baguette de Bambou que l'on retire après avoir formé le peloton. La chaîne et la trame se font avec les mêmes fils (2).

On fabrique quelquefois des tissus mélangés de *Mà* et de Coton, en prenant ce dernier pour la trame et le premier pour la chaîne. Ces étoffes s'appellent *mà-kann-mienn-hoé*,

(1) L'*Urtica nivea* croît et est cultivée en Corée et au Japon. Le *Tsjo*, vulgairement *Sjïro-Oo* ou *Karauusi* et *Mao*, dit Kaempfer, est un Chanvre blanc ou plutôt la grande Ortie commune qui fleurit au printemps. Sa tige a des fils qui sont propres à faire de la toile. (Charlevoix, *Hist. et description du Japon*. 1737, t. II, page 661.) — Dans son *Histoire naturelle, civile*, etc., du Japon, Kaempfer dit encore : « Le *Sjïro*, ou Chanvre sauvage, vient abondamment dans la plupart des lieux incultes. Cette plante supplée, en quelque manière, au défaut du Chanvre, de Coton, car on en fait plusieurs sortes d'étoffes fines et grossières. »

(2) Les filaments bruts de *Mà* se vendent le plus ordinairement à l'écheveau. L'écheveau du premier numéro est une gerbette de cinq cents brins, longue de 1 mètre 38 cent. ; c'est donc une longueur totale de 690 mètres que l'on a pour 1 fr. 37 c. Les filaments du deuxième choix forment des échevettes de 1 mètre 19 cent. ; deux mille brins de cette longueur, c'est-à-dire 2,386 mètres, valent 4 fr. 13 cent.

Le *Mà* croît en abondance dans le Tché-Kiang. A Ning-Po, il se vend, en gros, 80 fr. les 100 kilogrammes.

D'après des nouvelles récentes de Chine, le *Mà* devient un article d'exportation pour l'Angleterre ; on y est arrivé à le peigner, le blanchir et le filer avec la même perfection que le Lin, et l'on en tisse des étoffes très-supérieures aux Hia-Pous chinois.

ANNÉE 1852, SUPP.

45

et ne servent que pour couvertures de lit; elles sont ordinairement grossières et inférieures aux bons tissus de Coton (1).

PAGE 134. — *Pæonia moutan*. — *Pivoine moutan*. — *Pivoine en arbre*.

Cette espèce est un arbuste à racines longues, charnues et cylindriques, de la grosseur d'un doigt environ. Ses tiges ligneuses s'élèvent, dans nos jardins, à la hauteur de 1 à 2 mètres, rarement plus; mais, dans le pays natal de la plante, elles paraissent s'élever davantage. Ses feuilles sont pétiolées, deux fois ternées, composées de folioles ovales-oblongues, d'un beau vert en dessus, glauques et légèrement pubescentes en dessous, les unes entières, les autres partagées en deux ou trois lobes.

Ses fleurs, dans la variété la plus répandue dans nos jardins, sont d'un rouge très-clair ou couleur de Rose, solitaires au sommet des rameaux, larges de 0^m,15 à 0^m,18 et d'un superbe aspect. Elles ont, d'ailleurs, une odeur très-agréable qui a quelque analogie avec celle de la Rose. Leur calice a huit ou neuf folioles, et les pétales sont très-nombreux, disposés sur plusieurs rangs.

Cette Pivoine est originaire de la Chine, où elle porte le nom de Moutan; elle y fut découverte, il y a quatorze cents ans et plus, dans les montagnes de Honan. Ce fut un voyageur qui l'y trouva, et qui, charmé de la beauté et de l'éclat de ses fleurs, recueillit plusieurs pieds de cette plante pour en parer son jardin. Cette espèce méritait d'attirer tous les regards. Soumise à la culture, elle devint bien supérieure à ce qu'elle était dans l'état sauvage; cependant elle resta longtemps presque inconnue, et ce ne fut que vers le milieu du VII^e siècle,

(1) On fait dans le Fo-Kien des toiles à côtes-lignes pour serviettes qui sont d'assez bonne qualité. Les côtes-lignes sont formées par quatre fils de coton et les intervalles par quatre fils de Md. Ce tissu, appelé à Canton *Sam-So-Lo-Pou* ou *Minn-Md*, a une largeur de 33 centimètres. N. R.

lorsque les troubles qui précédèrent l'élévation de la dynastie des Tang furent dissipés, que les esprits, dans ce calme si heureux après les révolutions politiques, eurent le loisir d'admirer ce magnifique végétal. Tous les amateurs furent séduits par la forme gracieuse de ses fleurs, par leurs teintes brillantes et agréablement variées ; sa culture devint générale et acquit une vogue extraordinaire. On sacrifiait des sommes considérables pour se procurer les plus belles variétés de Moutan. La nouvelle fleur reçut l'hommage des poètes ; les empereurs même lui firent l'honneur de la célébrer dans leurs vers ; d'habiles peintres furent chargés d'en décorer les lambris du palais impérial, et les parterres destinés à sa culture étaient consacrés par de pompeuses inscriptions.

Cet enthousiasme des Chinois pour le Moutan ne serait pas étonnant, si les merveilles que les missionnaires de Pékin en rapportent étaient dignes de foi. On a plus d'une fois, disent-ils, présenté aux empereurs des Moutans en arbre qui s'élevaient à plus de 25 pieds ; le fait est bien difficile à croire.

Au reste, le Moutan n'eut pas le sort général des objets de la passion des hommes ; les troubles auxquels la Chine fut fréquemment en proie, les révolutions politiques ne purent le faire oublier. Décoré du titre de Roi des fleurs et de celui de *cent onces d'or*, à cause des sommes exorbitantes dont les curieux avaient payé plusieurs des variétés, il fut placé au premier rang, dans les jardins de la dynastie des Song, à Kai-song-Fou, dans le Ho-Nan, alors capitale de l'empire, et lorsque, sur la fin du *xiv^e* siècle, l'empereur Yong-Lo, de la dynastie des Ming, transféra la cour à Pékin, il ordonna que, tous les ans, on lui apportât des Moutans de Hou-Kouang, et cet usage existe encore aujourd'hui.

Les Chinois possèdent, à ce qu'on assure, plus de deux cent quarante variétés de Moutan, et ils seraient plus riches encore si, par un préjugé bizarre, les Pivoines panachées de diverses couleurs n'étaient pas exclues de leurs jardins. Cette aversion est fondée sur un singulier raisonnement. Ces acci-

dents, disent-ils, sont des preuves de la faiblesse des plantes : elles ne sont donc pas belles, car rien n'est beau que ce qui suit l'ordre de la nature (1). Au reste, ils ont des Moutans de toutes les couleurs, des blancs, des jaunes, des rouges, des pourpres, des violets, des bleus et même des noirs, à ce qu'ils prétendent, ce qui n'est pas du tout probable. Ils divisent ceux de chaque saison en doubles et en semi-doubles, et les premiers se subdivisent en cent feuilles et en mille feuilles, en raison du grand nombre des pétales.

Les Chinois élèvent les Moutans en espalier, en éventail, en buisson et en boule ; ils en ont des nains, et d'autres qui acquièrent une assez grande hauteur, puisque, au rapport des missionnaires, on en voit de 3 mètres de haut et même plus, formant une tête aussi grosse que celle des plus beaux Orangers ; ils en ont aussi qui fleurissent à diverses époques, au printemps, en été, en automne. Par le secours d'une culture artificielle, les Pivoines qu'on apporte, chaque année, du Hou-Kouang, à l'empereur, vers la fin de l'automne, sont en fleur dans les mois de décembre et de janvier.

Le Moutan n'est cultivé qu'en pleine terre ; les Chinois s'imaginent qu'il ne réussirait pas renfermé dans une caisse ou dans un pot. Aussi toutes les Pivoines destinées à l'ornement du palais impérial, et qu'on apporte chaque année du Hou-Kouang et de Yang-Tcheou à Pékin, ont toutes crû en pleine terre, et on ne les met dans des caisses ou dans des vases que lorsque leurs boutons sont déjà formés.

Pour garantir leurs Pivoines de la poussière, des vents et des grandes pluies, les fleuristes chinois les enferment sous des tentes faites de nattes et très-artistement disposées ; ils ne leur dispensent qu'à leur gré la chaleur et la lumière du so-

(1) Cette opinion des Chinois, si elle existe réellement, présenterait une singulière contradiction avec leur goût si prononcé pour les arbres nains qu'ils s'efforcent de rendre difformes en contrariant la nature, et pour d'autres monstruosité.

(Note du traducteur.)

leil, et parviennent, par toutes ces précautions réunies, à prolonger la durée de leur floraison.

On emploie plusieurs moyens pour multiplier les Moutans ; on sème leurs graines, on divise leurs tiges, on couche leurs branches en marcottes, on les greffe. Au rapport des missionnaires, le détail des procédés que suivent les fleuristes chinois pour la culture des Moutans, pour les élever, les planter, les déplanter, les éclater, serait la matière d'un long ouvrage. Il suffira de dire que la greffe qu'ils pratiquent le plus fréquemment est la greffe sur racine, et qu'il paraîtrait aussi qu'ils greffent sur les racines de notre Pivoine ordinaire, qui est commune à la Chine. Chaque année, ils déplantent les racines de Moutan ; cette opération se fait en automne, et on prend ce temps pour séparer les jeunes racines nouvellement formées, qui adhèrent à la maîtresse racine, et qu'on replante ensuite à part. Il n'y a pas plus de douze à quinze ans que les horticulteurs français emploient ce procédé ; les racines sont détachées des pieds mères en août et greffées immédiatement.

Cultivée en France, la Pivoine moutan peut aujourd'hui être plantée en pleine terre dans les jardins sous le climat de Paris, à l'air libre. Ses fleurs paraissent à la fin d'avril ou au commencement de mai. On la multiplie par les rejetons qui ont poussé sur le collet des vieux pieds, ou par greffes sur racines, et encore par des marcottes. Ce dernier moyen est le plus long, parce que les marcottes prennent difficilement racine. Depuis vingt ans on en a obtenu des graines qu'on a semées et qui ont bien réussi, et ont produit un grand nombre de variétés.

PAGE 150. — Une espèce de Coronilla.

Les Chinois cultivent aussi la Luzerne ordinaire et la Lupuline, plantes importées, sans doute, dans le Céleste Empire comme dans toutes les parties de l'Europe ; car la Luzerne est

comme le Blé, on n'en connaît pas bien l'origine, mais l'on suppose qu'elle nous est venue d'Orient.

PAGE 156. — Le joli *Prunus sinensis alba*.

C'est sans doute le même auquel un recueil d'horticulture consacre les lignes suivantes, sous la date du 16 octobre 1853 :

« *Prunus sinensis flore albo pleno*.—Encore une richesse de plus pour l'ornement de nos jardins, encore une conquête dont l'horticulture est redevable à M. Fortune. Le *Prunus sinensis flore albo pleno*, découvert en Chine et envoyé en 1852 par cet horticulteur, vient de fleurir dans les pépinières du Muséum, où il fut envoyé d'Angleterre par M. Lindley en juin 1853. »

FIN DES NOTES.

TABLE DES MATIÈRES.

Observations du traducteur.....	V
Préface de l'auteur.....	XIII
Chapitre premier. — Variétés de Thé existant en Chine. — Fermes à Thé. — Exploitation et récolte. — Appareils pour la fabrication. — Préparation des feuilles. — Coloration des différentes espèces de Thé.	1
Chapitre II. — Vente du Thé dans les districts à Thé. — Diverses manières de le préparer. — Causes de leur coloration. — Prix d'une tasse de Thé en Chine. — Essais de culture du Thé dans l'Inde. — Résultats qu'en peut en attendre.....	19
Chapitre III. — Arrivée à Shanghai. — Voyage dans la province à Thé de Hwuy-Chow. — Sung-Lo-Slan, pays originaire du Thé; ses végétaux; sa température. — Coloration du Thé.....	33
Chapitre IV. — Plantation et culture du Thé dans le district de Woo-e-Shan. — Observations météorologiques. — Climat. — Composition du sol.....	43
Chapitre V. — Vente et classement du Thé aux lieux de production. — Mode de transport et itinéraires des Thés. — Observations sur le prix du Thé.....	49
Chapitre VI. — Nouvelles observations sur l'arbre à Thé, sur les districts à Thé. — Fabrication de Thé noir et de Thé vert. — Thé de <i>Pongamia glabra</i> . — Infériorité des Thés provenant du <i>Thea Bohea</i> . — Culture du Thé en Amérique, en Australie, en Angleterre.	59
Chapitre VII. — Inspection des plantations de Thé dans l'Inde. — Système de culture suivi dans ces établissements. — Flore des monts Himalaya. — Plantations de Thé de Deyra-Doon, de Guddowli, d'Almorah, etc., etc. — Observations générales sur la culture du Thé dans l'Inde. — Moyens de l'améliorer. — Retour à Calcutta....	72
Chapitre VIII. — Culture du Coton en Chine. — Variétés de Coton. — Description des districts où on le cultive. — Engrais qu'on y applique. — Procédés de récoltes, de séchage, de nettoyage. — Vente du Coton. — Consommation intérieure. — Emploi des tiges.....	89
Chapitre IX. — Culture du Riz. — Façons préparatoires. — Semis. — Plantation. — Arrosage. — Récolte.....	98
Chapitre X. — Sériciculture. — Mûriers. — Récoltes des feuilles. — Éducation.....	108

Chapitre XI. — Description de Hong-Kong.— Productions végétales. — Climat.....	111
Chapitre XII. — Description de l'île de Chusan et de la plaine de Ning-Po.—Botanique.—Sol.—Agriculture.—Plantes textiles.—Arbre à suif. — Procédé d'extraction du suif. — Éclosion artificielle d'œufs de canard. — Le cormoran pêcheur.....	116
Chapitre XIII. — Sol et production du territoire de Shanghai. — Retour à Canton.—Végétaux de cette contrée. — Jardins de <i>Fa-Tee</i> . ..	131
Chapitre XIV. — Climat de la Chine.—Été et hiver. — Température de Hong-Kong.—Température de Shanghai. — Moussons, typhons. — Leur influence sur la végétation.—Pluies et sécheresses.....	141
Chapitre XV. — Culture des provinces du nord. — Le <i>Tsin-Ching</i> (<i>Isatis indigotica</i>).—Productions végétales des montagnes.—Visite à Soo-Chow-Foo. — Nouvelles plantes.....	146
Chapitre XVI. — Engrais. — Composts.....	150
Chapitre XVII. — État de l'agriculture et productions du district de Foo-Chow-Foo. — Arbres fruitiers.....	154
Chapitre XVIII. —Flore de Hong-Kong.—L' <i>Enkianthus</i> .—Le <i>Necem</i> (<i>Melia azedarach</i>).—Orchidées de la Chine.— <i>Olea fragrans</i> , etc.	159
Chapitre XIX. — Végétaux de la province de Hwuy-Chow-Foo. — Pêche du Ling (<i>Trapa bicornis</i>). — Le Tung-Eu (arbre à huile).—Le <i>Chamærops excelsa</i> . — Le <i>funereal Cypress</i>	163
Chapitre XX. — Végétaux des environs de Ning-Po et de Shanghai. — L' <i>Amelanchus racemosa</i> .—Forêts de Bambous; usages divers de cet arbre. — Le Tung-Eau (<i>Dryandra cordata</i>). — Le Lien-Wha (<i>Nelumbium vittatum</i>).—Le Kum-Quat (<i>Citrus japonica</i>).	170
Chapitre XXI. — Jardins et pépinières de Shanghai.....	178
Chapitre XXII. — Nouvelle excursion à Chusan. — Le Yang-Mac (<i>Myrica</i>).....	191
Notes	193



